Prof. J. Goodsir to Edinburgh with the respects of the Au[thor]

WAARNEMINGEN

OVER HET

MAAKSEL VAN DE MENSCHELIJKE PLACENTA

EN OVER HAREN

BLOEDS-OMLOOP,

DOOR

J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK,

Hoogleeraar te Utrecht, Lid der Eerste Klasse van het Koninklijk Nederl. Instituut.

Overgedrukt uit Verh. der Eerste Klasse van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut, 3e Reeks, 4e Deel.



AMSTERDAM,
J. C. A. SULPKE.
1851.

WAARNEMINGEN

OVER HET

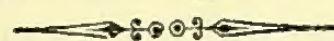
MAAKSEL VAN DE MENSCHELIJKE PLACENTA

EN OVER HAREN

BLOEDS-OMLOOP,

DOOR

J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK.



Onder de gewigtige vraagstukken der Anatomie en Physiologie, die tot op onzen tijd nog niet met voldoende zekerheid en juistheid zijn opgelost, en welke echter om hun gewigt wel een nader onderzoek vereischen, behoort zonder twijfel het vraagstuk over de verbinding tusschen moeder en vrucht, door middel van den moederkoek, in de eerste plaats te worden opgenoemd. Deze verbinding is immers gedurende de zwangerheid zoodanig, dat de vrucht haar bloed, althans hare voedende sappen van de moeder ontvangt, alsof zij een deel van het moederlijk ligchaam zelve uitmaakte: en echter is deze verbinding weder zoo los, dat zij, zonder gevaar voor een van beiden en zonder aanmerkelijke bloedstorting, als van zelve op het einde der zwangerschap of ook wel vroeger verbroken wordt. Dat het aan vele pogingen, om tot eene geschikte verklaring van dit moeijelijke vraagstuk te geraken, in vroegeren en in lateren tijd niet ontbroken heeft, leert de geschiedenis.

Ik zal ter opheldering hiervan, zonder in eene breedvoerige uiteenzetting van alle deze verschillende gevoelens te treden, welke door onderscheidene schrijvers ter verklaring van den bloedsomloop in den moederkoek en het nader verband tusschen moeder en vrucht zijn voorgesteld, slechts de voornaamsten bij wijze van overzigt aangeven, om later tot onze eigene waarnemingen ter oplossing van de gewigtigste vraagstukken over de placenta over te gaan.

Het is hierbij echter bijna onnoodig op te merken, dat het vroeger door velen verdedigd gevoelen van een onmiddellijken zamenhang van bloedvaten der moeder met die der vrucht reeds sedert lang zoo zeer is wederlegd, dat ik het overbodig acht, hierbij nader stil te staan *). Gelijk het echter in de wetenschappen niet zelden gaat, dat men van het eene uiterste tot het andere overslaat, zoo is men ook later, nadat men het gevoelen van eenen directen zamenhang van vaten tusschen moeder en vrucht had verworpen, tot het tegenovergestelde denkbeeld overgegaan, door niet alleen het aanwezen van moederlijke bloedvaten in de placenta te ontkennen, maar zelfs allen directen overgang van moederlijk bloed in deze te verwerpen.

Onder de voornaamsten, die dit gevoelen hebben verdedigd, behooren SEILER †), ROBERT LEE, OWEN §) en later RITGEN **). Volgens SEILER zijn in geene periode der zwangerschap op de, het ei toegekeerde, vlakte der decidua, vlokachtige uitsteeksels of vaatbundels (*Gefäszotten*) te vinden. De decidua vera is, volgens hem, op de plaats, waar de placenta gelegen is, zeer dun, en aan hare buitenzijde liggen zeer verwijderde aderen en veneuse bloedsinus. De vaatbundels der vrucht liggen echter, volgens dezen Schrijver, niet vrij in het bloed, hetwelk in deze sinus bevat is, ingezonken, maar tegen de ware dunne decidua; hetgeen van bloed tusschen de enkele lappen en vaatbundels der vrucht-placenta aanwezig is, is door het dunne bekleedsel der decidua vera heengezweet, of door deze afgescheiden; in den gezonden toestand is de placenta foetalis nergens met de placenta uterina of membrana decidua vergroeid. Het indringen van injectiestof tusschen de inwendige vlakte der decidua en de vaatvlokken der vrucht, verklaart hij door doorzweeting of verscheuring der decidua bij te sterken aandrang ††).

Hiermede komt grootendeels het gevoelen overeen van ROBERT LEE en van OWEN. De eerste dezer schrijvers zegt, dat, als men den moederkoek zorgvuldig van de baar-

---

*) Wie de literatuur aangaande deze verschillende gevoelens over den al of niet directen zamenhang der bloedvaten tusschen moeder en vrucht verlangt te raadplegen, vindt hierover het meest wetenswaardige, vooral van den lateren tijd, in het bekende werk van VALENTIN, *Entwickelungsgeschichte des Menschen*, Berlin 1835, pag. 327 sqq. W. VROLIK, *Handboek der Ziektekundige Ontleedkunde*, Amst 1840, I D., pag. 47. WEBER *Anat. van Hildebrend, v. Th.*, pag. 501, sqq.

†) B. W. SEILER, *die Gebärmutter und das Ei des Menschen*, Dresden 1832.

§) ROBERT LEE, *On the structure of the human Placenta and its connexion with the Uterus. Philos. Transact.* 1832, pag. 57.

**) F. A. RITGEN. *Beiträge zur Aufhellung der Verbindung der menschlichen Frucht mit dem Fruchthalter*, Leipz. 1835.

††) SEILER, l. c., pag. 33 sqq.

moeder aftrekt, men de decidua zoo sterk gehecht vindt aan de umbilicaalvaten (*vlokken der vrucht*), welke door haar bedekt worden, dat het onmogelijk is haar af te zonderen, zonder deze vaten (of vlokken) te verscheuren. Tusschen de vezels, welke de placentale decidua met de baarmoeder vereenigen. zijn zeer vele dunne bloedvaten vermengd, welke van de binnenvlakte der baarmoeder naar de decidua gaan, en deze vaten, hoezeer talrijker op de plaats van de verbinding des moederkoeks met de baarmoeder, komen overal voor op de geheele uitgestrektheid der decidua. Er is echter geen spoor van doorgang van eenig groot bloedvat, noch van eene slagader, noch van eene ader door de tusschen gelegene decidua van de baarmoeder tot den moederkoek; noch ook kan men den schijn zelfs van eenige monding van een vat ontdekken, zelfs niet met behulp van een vergrootglas op de uterinvlakte der placenta. Dit gevoelen zoekt hij dan door eene zeer fraaije afbeelding van de buitenste oppervlakte des moederkoeks aan te toonen *).

Op dat deel echter, vervolgt hij, van de oppervlakte der baarmoeder, waar de moederkoek gehecht is geweest, neemt men een groot aantal openingen waar, welke scheef door de binnen-membraan der baarmoeder dringen, en die wijd genoeg zijn om de punt des kleinen vingers op te nemen; hare randen zijn volkomen glad en zij vertoonen niet den geringsten schijn van eenigzins gescheurd te zijn door het wegnemen van den moederkoek; op eenige plaatsen hebben zij een halvemaanswijzen of elliptischen vorm, en op andere plaatsen schijnen zij met een dubbel klapvlies voorzien te zijn. Over deze openingen op het uitwendig vlies der baarmoeder is de moederkoek, bedekt door de membrana decidua, onmiddelijk aangehecht, welke zij op zulk eene wijze sluit, dat het moederlijk bloed, zoo als het vloeit door de sinus, met geene mogelijkheid kan uitvloeijen, noch in de holte der baarmoeder zelve, noch in den moederkoek, hetgeen hij dan bevestigt door eene afbeelding uit het werk van ROEDERER overgenomen, waarin al deze openingen, volgens hem, naauwkeurig worden voorgesteld †). Indien, zegt hij, lucht wordt ingeblazen in de arteriae of venae spermaticae, zwelt de geheele inwendige membraan van den uterus op, maar nergens dringt de lucht door de decidua in de placenta (zoo als wij later zullen zien, in strijd met de ervaring van WEBER), noch ontsnapt zij door deze semilunaire openingen in het binnenvlies der baarmoeder, zoo lang de aanhechting der decidua aan den uterus onverstoord is. Er zijn geene openingen in de decidua, welke met deze valvulaire openingen en het inwendig vlies der baarmoeder corresponderen. Hij zocht dit gevoelen verder te be-

---

*) *Philos. Transact.* l. c. pag. 60, Pl. I, Fig. 2.

†) l. c. Pl. I, Fig. 1. J. G. ROEDERER *Icones uteri humani*. Gott. 1759 Tab. VI, Fig. 1.

vestigen, door op te merken, dat eene versche placenta, geheel door de werking der natuur, zonder eenige hulp, in eene gewone verlossing uitgestooten, eene uterusvlakte vertoont, welke volkomen glad is en bedekt met de decidua, hetgeen het geval niet konde zijn, indien eenige wijde vaten haar met de baarmoeder verbonden. De placenta maakt zich van de baarmoeder los zonder eenige kracht hoegenaamd, hetgeen onmogelijk was, indien eene vereeniging door wijde bloedvaten van de gewone sterkte van slagaderen of aderen inderdaad bestond *).

Een op zijn verzoek door Dr. NIMMO in het werk gesteld onderzoek van de praeparaten uit het Museum van HUNTER, welke den overgang van bloedvaten uit de baarmoeder in den moederkoek schenen te bewijzen, leidde tot het resultaat, dat overal de injectiestof uit de vaten der baarmoeder door de dunne hen overdekkende membrana decidua met verscheuring was doorgedrongen, hetgeen later door Dr. BROUDITON werd bevestigd †).

Eene door W. HUNTER geïnjicieerde zwangere baarmoeder werd door ROBERT LEE zelven onderzocht. De decidua, zegt hij, was overal bedekt met kleine gekronkelde bloedvaten, afkomstig van de binnen-oppervlakte der baarmoeder, en met injectiestof gevuld. Er was geen schijn van vaten van eenigen omvang, welke tusschen de binnen-oppervlakte van baarmoeder en moederkoek doordrongen. Alleen afgeplatte gedeelten van injectiestof kon men op deze plaats waarnemen, welke den vorm van dunne lagen hadden en uit de openingen der venae uterinae schenen ontsnapt te zijn. Elders had de injectiestof de decidua verscheurd en uitstortingen gemaakt tusschen het vasculaire gedeelte der placenta §).

Ik moet erkennen, dat deze laatste beschrijving volkomen overeenstemt met hetgeen verscheidene door mij geprepareerde zwangere baarmoeders mij hebben aangetoond bij eenig oppervlakkig onderzoek; had echter de schrijver zijn onderzoek met behulp

---

*) l. c. pag. 61.

†) l. c. pag. 62.

§) l. c. pag. 63. Dit komt geheel overeen met de beschrijving, welke door den broeder, J. HUNTER, gegeven wordt, die reeds in 1750 de eerste ontdekker van dezen loop der vaten schijnt geweest te zijn, om de eer van welke ontdekking de beide broeders later in onmin met elkander hebben geleefd. J. HUNTER zegt, dat de slagaderen en aderen na eenige kronkelingen in de decidua gemaakt te hebben, in eens eindigen met opene monden op de oppervlakte der decidua, zonder vermindering van hun lumen, en zich openen in de sponsachtige substantie der placenta; deze vaten doorboren de decidua in eene scheeve rigting. Hij neemt dus den overgang der vaten in de placenta zelve niet aan. Zie de verhandeling *On the structure of the placenta*, pag. 128 en 134 van zijn werk *Observations on certain parts of the animal oeconomy*, Londen 1786. Zijn broeder was meer van het denkbeeld, dat de vaten zelve in den moederkoek indrongen.

van een mikroskoop voortgezet, dan twijfel ik niet, of hij zoude zijn gevoelen op verscheidene punten hebben gewijzigd. Hij komt echter tot het besluit, dat het moederlijk bloed geenszins in de moederkoek indringt, maar alleen uit de slagaders dringt in de decidua, en van hier in de aders of boezems der baarmoeder terugvloeit.

Opmerking verdient vooral een brief over dit onderwerp van den beroemden Richard Owen aan Robert Lee, welke achter deze Verhandeling geplaatst is. Om namelijk naauwkeurig te onderzoeken, of er inderdaad vaten der moeder in de placenta overgaan, plaatste Owen eene zwangere baarmoeder, van de 5de maand ongeveer, geheel onder water, zonder vooraf de vaten te injiciëren; hierop opende hij de baarmoeder onder water, met alle zorg van buiten af de lagen doorklievende, en den loop der aders volgende in hare rigting naar de decidua, langs welken weg hij hoopte de dunne aderwanden, door het water gedragen, te kunnen onderscheiden, indien zij zich tot in den moederkoek verlengden. Hij vond echter overal, dat de aders, nadat zij de inwendige oppervlakte der baarmoeder hadden bereikt, eindigden met een open mond; het periphaerische gedeelte van den aderwand, of dat, hetwelk het naast aan de baarmoeder was, eindigde in een zuiver omschreven en gladden halvemaanvormigen rand; het centrale gedeelte van den aderwand hing aan de decidua, en scheen hierin over te gaan. Hij nam waar, dat, waar aderen uit verschillende lagen der baarmoeder met elkander communiceerden, het centrale gedeelte van de oppervlakkige ader zich in eenen halvemaansgewijzen vorm (doch bij wijze van een klapvlies) uitstrekte in de dieper gelegene ader; en waar meer aderen tegelijk in eene dieper gelegene ader zich openden, kruisten deze halvemaanvormige randen elkander zoo, dat de dieper gelegene ader dan naauwelijks kon gezien worden. Hij merkt hierbij op, hoezeer deze inrigting geschikt is, om den stroom van het bloed door deze openingen te stuiten door de zamentrekking der vezels, welke deze openingen aan alle zijden omgeven. Eene opmerking, welke mij voorkomt, meer de aandacht te verdienen, dan haar wel te beurt is gevallen *). Door van een ander gedeelte der baarmoeder aan de binnenzijde, onder water, de placenta en decidua van de baarmoeder af te trekken, kon hij duidelijk kleine gekronkelde slagaders, hoezeer ook niet geïn-

*) Deze scheeve openingen met klapvliesachtige randen, die tegenover elkander staan, beschrijft reeds Vater in zijne *Dissert. de utero gravido*, 1725; vid. A. Halleri *Disput. Anat.* Tome V, waar zij ook worden afgebeeld, waarvan hij zegt: »Orificia, sub membrana uteri interna oblique hiantia seu potius cryptae anfractuosae, atque ob valvulas membranosas alternatim sibi oppositas, intus cavernosae et cellulosae, quae flatum in vasa uterina et sinus in margine uteri dissecti apertos immissum, in uteri cavum transmittunt, eundemque per haec orificia inflatum, per totam uteri substantiam sinuosam ad truncos usque vasorum reducunt. *l. c.* pag. 280. Zie ook eene andere plaats aangehaald bij Weber *Anat. l. c.* pag. 501.

jicieerd, onderscheiden, welke zich gemakkelijk uit de decidua lieten trekken. De aderen, ook van de binnenzijde gezien, toonden dezelfde halvemaanvormige openingen, welke door de aanvoeging der decidua en placenta waren gesloten. Deze membraan (de decidua) is echter zekerlijk dunner tegenover deze openingen dan elders, *en scheen zelfs in eenige plaatsen te ontbreken*, of door het aankleven aan de ader gescheurd te zijn; maar in deze gevallen vertoonden zich alleen kleine vaten der placenta, en nergens was een spoor van eenigen vasculairen stam of cel, in dikte evenredig aan de ader, wier terminale opening van deze zijde werd opgelegd *).

De naauwkeurigheid en zorg, waarmede dit onderzoek is in het werk gesteld, en de bekende naam van RICHARD OWEN hebben mij bewogen, dit zoo uitvoerig mede te deelen, daar het weinig de algemeene aandacht schijnt tot zich getrokken te hebben. Hoezeer ook hierdoor het vraagstuk nog niet beslist is, zullen wij echter later gelegenheid hebben aan te toonen, hoe deze onderzoekingen met de meeste naauwkeurigheid zijn in het werk gesteld, welke ongetwijfeld tot eene meer stellige uitkomst zouden geleid hebben, indien men dit onderzoek met behulp van een goed mikroskoop had voortgezet.

Vreemd is het gevoelen van F. A. RITGEN, die niet alleen beweert, dat door de decidua het moederlijke bloed van dat der vrucht is afgescheiden, maar ook, dat de decidua uit eene laag verschillende aan elkander grenzende cellen bestaat, die geheel gesloten en dus ook bloedledig zijn, door hem faciaalcellen genoemd en waarin dan slechts een vloeibaar of dampvormig (!) serum zoude bevat zijn †). Het getal van deze bloedledige cellen zoude met de periode der zwangerschap toenemen; de cellen, welke nog bloed voeren, bezitten in hare wanden fijne vaten, volgens RITGEN vasa vasorum; maar deze zouden, volgens hem, in de bloedledige cellen ontbreken. Deze bloedledige cellen zouden eerst in de derde maand der zwangerschap ontstaan §). Dit gevoelen heeft — daar het zoo zeer van de waarheid afwijkt, en zelfs den schrijver tot het denkbeeld verleidde, dat de gemeenschap tusschen moeder en kind slechts door eene vlugtige dampvormige stof, door middel van deze bloedledige cellen, werd

---

*) *Phil. Transact, l. c.* pag. 64 sq. Later is OWEN echter tot het gevoelen van HUNTER teruggekeerd, dat het bloed der moeder inderdaad in den moederkoek indringt. PALMERS *Edition* of JOHN HUNTERS *Works*, vol. IV. pag. 67.

†) F. A. RITGEN *Beiträge zur Aufhellung der Verbindung der Menschlichen Frucht mit dem Fruchthalter*, Leipzig 1835, pag. 16 sq.

§) *l. c.* pag. 22.

bewerkstelligd *) geene navolgers gevonden. Wij moeten echter erkennen, dat de gekleurde afbeelding der zwangere baarmoeder en placenta †) van den schrijver vele verdiensten bezit, en, niettegenstaande zijne geheel onjuiste denkbeelden, die het gevolg schijnen te zijn van een veel te oppervlakkig onderzoek en van het uitwasschen der cellen, hetgeen de schrijver verrigtte met water, om ze van de zeer dunne vloeibare injectiestof te reinigen, echter de voorkeur verdient boven de afbeelding, welke door Robert Lee hiervan gegeven is.

Geheel verschillend van deze schrijvers is het gevoelen van Weber, omtrent deze moeijelijke vraag over de vaten en den omloop van het bloed in den moederkoek. Ontkenden de boven opgenoemde schrijvers de aanwezigheid van moederlijke vaten in den moederkoek, en zelfs van bloed, zoo meent integendeel Weber gevonden te hebben, dat de bloedvaten der baarmoeder en wel met zeer verwijde capillair-netten overal den moederkoek doordringen en de vlokken omgeven, zoo zelfs, dat de wand der moederlijke bloedvaten de vlokken der vrucht, even als het peritonaeum de ingewanden zoude bekleeden.

Hij zegt: indien men eene zwangere baarmoeder, na die eenigzins uitgewasschen te hebben, weder in spiritus iets verhardt, en dan hare zeer zigtbare en wijde aderen opzoekt, en hierin eene wijde buis brengt en lucht inblaast, zoo ziet men de lucht in de aderen dringen en uit den uterus in de substantie der placenta overgaan. Snijdt men die nu met eene schaar open, zoo overtuigt men zich door de gladde oppervlakte van hare holen, door de wijze, waarop zij takken afgeven, en door hare continuiteit met andere aderen, dat het werkelijk aderen zijn. Gaat men nu op dezelfde wijze voort, deze aderen verder in de substantie der placenta te vervolgen, zoo zwelt, gedurende het inblazen der lucht, een aanmerkelijk gedeelte van den moederkoek op, en de lucht dringt door eene menigte openingen weder uit, welke de mondingen van toevallig afgescheurde aderen zijn. Men vindt dan, dat de aderen zulke dunne wanden bezitten, dat zij bijna alleen uit de uiterst dunne en gladde inwendige huid en de omringende gestolde lympha bestaan. Gaat men dan met het opblazen en opensnijden voorzigtig voort, zoo komt men in kanalen, welke niet meer als aders, maar als tusschenruimten en gangen tusschen de vlokken van den moederkoek zich vertoonen. Somtijds is men echter zoo gelukkig, eene plaats van overgang te vinden, aan welke men ziet, op welke wijze de aderen met de vlokken in verband staan. Men vindt namelijk aan den rand des moederkoeks somwijlen in den moeder-

*) *l. c.* pag. 32, sqq.

†) Tab. 1.

koek indringende aderen, in wier holte nu hier en daar eene kleine vlok van het kindsgedeelte des moederkoeks indringt, terwijl de ader overigens nog geheel de eigenschappen van een bepaald begrensd, inwendig glad kanaal heeft. Aan zulke plaatsen overtuigt men zich, dat deze in de holte der ader indringende vlokken des moederkoeks niet door eene opening in de ader indringen, maar dat de inwendige uiterst dunne aderhuid aan deze plaats, waar de vlok indringt, in de holte der ader zelve ingebogen is, en dat dit ingebogen deel de vlok en iedere enkele franje van deze bekleedt. Hij meent, dat de vaten, welke hier bij den overgang in den moederkoek alle rokken verliezen, behalve alleen den binnensten, zich zoo volkomen tegen de foetaalvlokken van de placenta aanleggen en ze bekleeden, dat nu alle tusschenruimten tusschen deze vlokken met moederlijk bloed zijn gevuld. Om deze redenen, zegt hij, zijn de tusschenruimten tusschen de vlokken in eene versche placenta met moederlijk bloed gevuld; want het bloed der baarmoeder circuleert door haar, daar zij niets dan digte adernetten zijn; het treedt door grootere slagaderen uit de baarmoeder uit, en keert door nog grootere aderen tot haar terug *). Nader verklaart WEBER nog eenige punten in de Physiologie van WAGNER †), en zegt: geene der vele slagaderen, welke geslingerd uit de baarmoeder in de den moederkoek bekleedende decidua treden, vertakken zich, nadat zij door deze huid zijn doorgedrongen, boomachtig; maar zij openen zich in het sponsachtig weefsel, nadat zij zich in de decidua in eenige takken gedeeld hebben. Ook geene der aderen deelt zich in takken, nadat zij door de decidua in het sponsachtig gedeelte des moederkoeks ingedrongen zijn, maar alle openen zich door grootere en kleinere openingen in het sponsachtig weefsel des moederkoeks; slechts terwijl zij nog in de den moederkoek omkleedende decidua gelegen zijn, deelen zij zich in eenige takken §).

---

*) WEBER *Anat.* von HILDEBRAND, IV Theil. pag. 497.

†) WAGNER, *Phys.* Tome 1, pag. 126.

§) Hoezeer deze beschrijving overeenkomt met de uitspraak van J. HUNTER, blijkt uit hetgeen deze hieromtrent zegt: »The arteries of the uterus which are not immediately employed in conveying nourish- »ment to it, go on towards the placenta, and proceeding obliquely between it and the uterus, pass through »the decidua without ramifijing; just before they enter the placenta, making two or three close spiral »turns upon themselves, they open at once into its spongy substance, without any deminution of size, »and without passing beyond the surface as above described. — The veins of the uterus appropriated to »bring back the blood from the placenta, commence from this spongy substance by such wide beginnings, »as are more than equal to the size of the veins themselves. These veins pass obliquely through the decidua »to the uterus, enter its substance obliquely, and immediately communicate with the proper veins of the »uterus. J. HUNTER, *Observations on certain parts of the animal oeconomy,*" London 1786, pag. 134 sq.

Met dit gevoelen van Weber komt in zoo verre overeen het gevoelen van Eschricht, dat ook hij meent, dat de vaten der baarmoeder inderdaad in den moederkoek zelven indringen: »vasa uterina, zegt hij, placentam intrare certissimum est" *). Hij meent echter, dat de membrana serotina zelve in de placenta indringt tusschen de bijzondere lobuli, en dat deze serotina de fijne vasa capillaria van den uterus in de placenta geleidt. Hij besluit vooral hiertoe, omdat hij stelt, dat het bloed der vrucht tot de punt der vlokken dringt: en daar dit van hier, na door het moederlijk bloed eenige verandering ondergaan te hebben, terugkeert, moeten de vaten der baarmoeder, hetzij deze dan grooter of kleiner zijn, de punten der vlokken naderen. Hij meent nu, dat dit zeer fijne vaten moeten zijn, daar nutritie en verandering der stoffen overal door de fijnste capillair-netten volbragt worden; en ofschoon hij erkent, dat deze vaten, welke dan met een fijn net de vlokken van den foetus zouden omgeven, nog niet gezien zijn, zoekt hij dit echter te verklaren, met te zeggen, dat geïnjicieerde placenta's nog niet door het mikroskoop zouden onderzocht zijn. Men ziet dat zijne bewijsgronden alleen op analogiën zich gronden en op geene enkele waarneming. Verder merkt hij tegen Weber aan, dat hij de vlokken nooit in de holten der aderen zag indringen, maar wel vast aanhangen aan de verlengsels der caduca: *frustula* zegt hij, *tunicae serotinae accuratioris examinationis causa evulsa, fibrillis fere semper obsita apparuerunt, quas villos chorii esse, apicibus firmiter et profunde tunicae illi insertis sub microscopio mox agnovi. Quos villos nullo in sinu venoso fluctuasse per se patet, verum alios villos in sinubus venosis fluctuare, alios tunicae serotinae insertos esse vix admittendum est* †). Eindelijk zocht hij nog een bewijs te vinden door de vergelijking bij katten en andere dieren, waar de stofwisseling in het bloed tusschen moeder en kind door netten van fijne haarvaten, welke tegen elkander liggen, volbragt wordt.

Dit gevoelen van Eschricht heeft dan ook later geene verdedigers gevonden, en wordt ook door Bisschoff wederlegd §).

Hieruit blijkt, dat J. Hunter het einde der slagaderen en het begin der aderen met opene monden plaatst op de binnenvlakte der decidua; Weber meent, dat de vlokken verder doordringen. Wij zullen later trachten aan te toonen, dat Hunter nader dan Weber bij de waarheid gekomen is. — Ook hieraan sluit zich Lobstein, *Sur la nutrition du foetus*, Strasbourg 1802, pag. 74 sq. hij zegt ook, dat de tusschenruimten tusschen de vlokken in den moederkoek, die hij sinus noemt, gevuld worden met bloed uit de baarmoeder, en dit weder in haar terugvoeren; of de wanden der moederlijke vaten zelve zich tot in de substantie des moederkoeks uitstrekken, vermeldt hij niet, en schijnt hij ook niet te vermoeden.

*) *De organis, quae respirationi et nutritioni foetus mammalium inserviunt.* Hafniae 1837, pag. 27.

†) *l. c.* pag. 29.

§) *Entwickelungs Geschichte von Säugeth. und Menschen*, 1842, p. 140.

Aan het gevoelen van WEBER integendeel sluiten zich weder geheel de denkbeelden van Dr. JOHN REID, die eveneens stelt, dat de wanden der bloedvaten van de baarmoeder zich verlengen in den moederkoek en de vlokken der vrucht van alle zijden bekleeden; slechts in zoo verre wijkt hij eenigzins af, dat hij meent waargenomen te hebben, dat deze vlokken dieper in de holten of sinus der baarmoeder doordringen; dat zij hier dan eens los in gelegen zijn, dan weder door eenen terugslag van den binnenrok der moederlijke ader over hare oppervlakte worden vastgehecht, zoo als de ingewanden door het buikvlies. Hij vermoedt dan ook, dat bij het losgaan van den moederkoek de meeste vlokken der vrucht in de boezems of aderlijke holten der baarmoeder achterblijven en dus worden afgescheurd: iets hetgeen zekerlijk onjuist is *). Dat inderdaad de vlokken des moederkoeks somwijlen door een gedeelte der decidua heendringen tot op de uterinaalzijde, heb ik menigmaal waargenomen; hoezeer zij dan ook niet, zoo als REID meent, in de aderen der baarmoeder zelve gelegen zijn.

De meening, dat de bloedvaten der zwangere baarmoeder in den moederkoek zelven indringen, wordt weder door KIWISCH RITTER VON ROTTERAU verworpen †), waarmede mijne waarnemingen, gelijk wij zullen zien, geheel overeenstemmen. Volgens dezen schrijver verwijden zich in de zwangerheid de vroegere capillaire vaatnetten tot zeer wijde aderen, die met ontelbare anastomosen de binnenste laag der baarmoeder in den geheelen omvang des moederkoeks bedekken, welke met eene uiterst dunne laag van vezelen der baarmoeder en de zeer verdunde slijmhuid bedekt zijn §). Aan den uitersten omvang des moederkoeks loopt een randkanaal rond, hetwelk dan eens den geheelen moederkoek omgeeft, dan eens weder afgebroken is; dit kanaal is zeer wijd, als een ganzepen en met talrijke zij-openingen voorzien, welke scherp begrensd, deels spleetvormig, deels rond in den moederkoek zich openen; deze openingen zijn vooral aan de uitmondingen der groeven zigtbaar, welke de cotyledones der placenta in het bijzonder begrenzen, en voeren meest in korte in deze groeven leidende kanalen of ook direct in het weefsel des moederkoeks. Verder dan deze ope-

---

*) *Edinb. Med. and Surg. Journal* Jan. 1841. Zie *The British and foreign Medical Review by* FORBES, April 1841, pag. 540 sqq. Zie ook CARPENTER *Principles of Human Physiologie*, 2nd Ed. London 1844, p. 699, Pl. 1, fig. 24. Later zijn deze door REID zelven uitgegeven in zijne *Physiol. Anat. and Pathol. Researches*, Edinb. 1848, pag. 316 sqq.

†) *Klinische Vorträge über Spec. Pathol. und Therap. d. Krankh. des Weibl. Geschlechts*, 1847, 1 Th. pag 342 en II Th., pag. 560.

§) *l. c.* Th. 1, pag. 343.

ningen is het niet mogelijk, eene verlenging der vaatwanden tusschen de foetale vaten anatomisch noch mikroskopisch te vervolgen.

De convexe vlakte der placenta is met de decidua innig verbonden, zoo dat bij loslating der placenta altijd overblijfselen der decidua aan haar blijven vastgekleefd. Hierdoor worden deze wijde (moederlijke) vaten verscheurd, en men vindt dan op de binnenvlakte der baarmoeder meer of minder groote, scherp begrensde openingen, waardoor het moederlijk bloed uit de convexe oppervlakte des moederkoeks in de baarmoeder terugkeert.

De slagaderen, die zich met geslingerde bogen als eene 8 verdeelen, eindigen niet, zoo als Kiwisch vroeger aangaf, gezamenlijk onder het niveau der binnenvlakte van de baarmoeder in de aderen, maar treden eveneens en wel grootendeels als met uiterst teedere wanden voorziene vaten tot in den moederkoek. Hoe diep zij indringen, liet zich niet bepalen, daar, volgens hem, een arterieus en veneus moederlijk vaatnet in den moederkoek zelven aanwezig is, en bij eene injectie ook onder eene zeer geringe persing stort zich de ingespoten stof in de placenta zelve uit.

Daar zich nu de wanden der aderen in den moederkoek openen, en de geïnjicieerde stof zoo gemakkelijk uit de slagaderen in den moederkoek dringt, besluit hij, dat ook de slagaderen hun bloed met opene mondingen daarin uitstorten; de openingen zelve schijnt hij echter niet ontdekt te hebben. Uit den gevonden loop der dunnere slagaderen en de buitengemeene wijdte der aderen besluit hij verder, dat de beweging van het bloed in de placenta langzaam zijn moet, en hierdoor berstingen en apoplexien in haar worden voorgekomen *). Zeer fraai zijn de verschillende veneuse sinus, door middel waarvan het bloed der moeder dringt in de decidua en de placenta, afgebeeld door Coste, die ook schijnt aan te nemen, dat de aderen der moeder zich met opene monden eindigen, voor zoo verre ik althans uit de in het werk van Bourgery overgenomene platen kan oordeelen †).

Longet drukt zich niet zeer duidelijk en bepaald uit in zijn nieuwste werk over de betrekking tusschen de vaten der moeder en der vrucht; hij schijnt echter tot het gevoelen van Weber terug te keeren, dat de vlokken der vrucht door de wanden der verwijde capillairen van den uterus worden omgeven, nadat hij namelijk eerst bij de beschrijving der decidua gezegd heeft: »Les vaisseaux capillaires du placenta foe»tal, plongeant dans les énormes sinus de cette portion de caduque (hetgeen hij door

---

*) *l. c.* Th. 2. pag. 561 sqq.

†) Bourgerie, *Anat. de l'homme,* Tome VIII, Pl. 10, Fig. 1. Deze plaat komt in de beide eerste afleveringen van het origineele werk van Coste niet voor.

eene schematische figuur zoekt op te helderen *) y exercent, au profit de l'oeuf, une ab»sorbtion étendue et continuelle des sucs nutritifs destinés a l'accroissement de l'Embryon"— beschrijft hij dit verder naauwkeuriger en zegt, dat het niet zeker is, dat bij den mensch de vlokken dringen in de glandulae utriculares zelve, zoo als SHARPEY bij den hond had afgebeeld, en vervolgt dan: »il est plus probable, que les touffes des villo»sités foetales, s'enfoncant dans les espaces que forment à la surface de la caduque »les plis, dont cette membrane est partout soulevée, se creusent des espèces de loges »dans ces cavités primitivement superficielles, en même temps que les plis s'accrois»sent autour d'elles et les embrassent dans toutes leurs divisions de la même manière »que la caduque réfléchie embrasse la totalité de l'oeuf. Les vaisseaux prennent un »développement considérable, tandis que les autres éléments de la muqueuse s'atro»phient, et *peu à peu les parois vasculaires très molles des deux systèmes foetal et ma»ternel arrivent au contact et contractent des adhérences*. Les vaisseaux du foetus con»servent, relativement à ceux de la mère, un calibre peu considérable qui permet au »sang de circuler rapidement des vaisseaux afférents aux vaisseaux efférents; tandis »que ceux de la caduque se dilatent considérablement dans toute leur portion veineuse, »de manière à former les vastes cavités dans lesquelles s'accumule le sang †)." Volgens het gevoelen van LONGET zijn dus de wanden der verwijde bloedvaten der decidua met de vlokken der vrucht en hare vaten in aanraking en liggen tegen elkander, hetgeen met het gevoelen van WEBER, dat zij zich door de geheele placenta uitstrekken, overeenkomt.

Uit dit kort geschiedkundig overzigt, waaraan nog veel zoude kunnen worden toegevoegd, blijkt overtuigend, hoe zeer de meeningen ook der nieuwste schrijvers over den omloop van het bloed in den moederkoek verschillen. Volgens verre de meesten dringt het moederlijk bloed tot in den moederkoek, en omgeeft de vlokken van het chorion; volgens eenigen blijft het echter bevat binnen de uitgezette en verdunde wanden der bloedvaten van de decidua; volgens anderen eindigen deze bloedvaten met opene monden aan de foetaal-oppervlakte des moederkoeks, en doorstroomt het moederlijk bloed, vrij en buiten de vaten, de tusschenruimten tusschen de vlokken der foetaal-placenta.

Gaan wij thans na dit overzigt over tot hetgeen een naauwkeurig onderzoek ons zelve deswege heeft opgeleverd, en beschouwen wij in de eerste plaats die deelen des moederkoeks, welke tot de vrucht zelve behooren, om daarna het gedeelte, hetwelk

*) *Traité de Physiol.* Tom. II, Tab. 11, Fig. 7 *n*.

†) *l. c.* pag. 171.

in een naauwer verband staat tot de baarmoeder, nader te onderzoeken, en de wijze aan te toonen, waarop beide gedeelten des moederkoeks onderling verbonden zijn, en hoe tusschen hen de omloop van het bloed wordt verrigt en de voeding der vrucht mogelijk gemaakt.

Het is bekend, dat, hoezeer de navelstreng der vrucht twee slagaderen en slechts eene ader bezit, de beide eersten spoedig bij de intrede in den moederkoek zich vereenigen, en dat vervolgens in de fijnere takverdeelingen overal eene ader door eene slagader vergezeld wordt; deze beiden verdeelen zich meer en meer, tot zij eindelijk in eene opgespoten en eenigzins gemacereerde placenta als fijne penseelen schijnen te eindigen. Volgens WEBER eindigen deze vaten zoodanig, dat in iedere vlok van het chorion een fijn arterieus capillairtakje zich als adertje ombuigt; soms, doch zelden, zegt hij, zijn er twee dergelijke lussen in eene vlok; nergens echter vormen zij netten *). WAGNER geeft hiervan, volgens eigene waarneming, eene afbeelding, die nog overal als natuurgetrouw wordt aangenomen †). In een brief aan WAGNER zegt WEBER later, dat in eene vlok deze lus meestal niet eenvoudig is, maar dat een en hetzelfde haarvat zich meermalen heen en weder buigt en zoo meerdere lussen vormt, en dat deze lussen ook dikwijls door communicatie-takken met elkander in verbinding staan §), hetgeen echter LITZMAN meent, dat alleen in eene ziekelijke placenta zoude voorkomen **).

Eigene onderzoekingen overtuigden mij echter volkomen, dat deze voorstelling van de verdeeling der vaten in de vlokken van het chorion alleen een gevolg is van eene mindere gelukkige en niet volledige opvulling der bloedvaten, of van eene te sterke uitzetting; zijn echter deze vaten volkomen en niet te sterk gevuld, dan is iedere vlok overdekt met het rijkste en digtste net van capillair-vaten, welke overal door anastomosen onderling te zamenhangen. Het eerst ontdekte ik deze fijne vaatverdeeling in een ei van drie maanden, hetgeen geheel met ongescheurde vliezen werd uitgestooten, en waarin ik de navelader met eene zeer fijne gele kleurstof opvulde, welke in de slagaderen overliep. Een groot getal vlokken was met een net van vaten overdekt, niet minder fijn en zamengesteld, dan men dit, na eene gelukkige opvulling op de vlokken der dunne darmen, aantreft ††): meer naar de stammen toe, waaruit de

---

*) WEBER, *Anatomie* von HILDEBRAND, V Theil, pag. 493.

†) *Physiologie,* Tab. XI, Fig. 3 en 9.

§) WAGNER, *Physiol.* 1 Abth. pag. 125.

**) WAGNER, *Physiol. Wörterb.* III Th. 1 Abth. Schwangerschaft, pag. 88.

††) Zie Fig. 1, bij eene 87-voudige vergrooting geteekend.

verschillende vlokken ontspruiten, verkrijgen die fijne vaatnetten eene meerdere uitgebreidheid, welke zich van het eene gedeelte naar het andere begeven *). Een naauwkeuriger onderzoek overtuigde mij echter, dat hier de stammen der vaten met eene vrij dikke laag Warthonsche gelei omgeven zijn †), over wier buiten-oppervlakte het fijne capillair-net verloopt, zoodat het den schijn heeft, of inderdaad hier dit gedeelte met een rijk vaatvlies omgeven is. Echter is het mij niet gelukt dit als een geheel afzonderlijk vaatvlies af te scheiden, daar het met de Warthonsche gelei en de in de diepte gelegene vaten, door middel van verscheidene takverbindingen, naauw te zamenhangt. Dit vaatnet ligt echter niet geheel op de oppervlakte, maar is nog door eene dunne epitheliaal-laag gedekt, zoo als men vooral bij de kleinere vlokken duidelijk aan den rand bemerken kan. Eenige maanden later ontving ik van mijnen beroemden en hooggeschatten vriend, Prof. RETZIUS uit Stokholm, een gedeelte van eene placenta van 5 maanden, waarin de arteriën met geel, en de venae met rood allergelukkigst waren opgevuld, en waar ik hetzelfde oppervlakkige net overal waarnam. Op eenige plaatsen, was, gelijk men uit Fig. 4 zien kan, bij eene 200-voudige vergrooting, dit net nog digter. Men ziet hier zeer duidelijk vooreerst een algemeen vlies, waarover wij later uitvoeriger zullen moeten spreken, *a*, *a*, *a*, *a*, hetgeen waarschijnlijk tot de decidua behoort, en alle vlokken omgeeft; vervolgens het epitheliaal-vlies der vlokken zelve *b*, *b*, waarvan de epithelium-cellen kleiner zijn dan in het buitenste losse vlies *a*, *a*, §); bij *c*, *c*, *c*, ziet men eenige vlokken naakt, ontdaan van het buitenvlies, waar men de epithelium-laag en den afstand der vaten van den buitenrand, en alzoo de dikte der laag, welke deze vaten nog bedekt, duidelijk zien kan. Later heb ik dit oppervlakkig vaatnet op de vlokken der placenta zoo wel in de 5[de], 6[de] en 7[de] maand in verband met den uterus gravidus, als na volkomen volbragte zwangerheid, in iedere placenta bestendig teruggevonden, zoo dat het inderdaad te verwonderen is, dat, SCANZONI in, zijn *Lehrbuch der Geburtshulfe* 1849, dit vaatnet, waarvan hij eene fraaije afbeelding geeft **), nog voor ziekelijk houdt, en meent, dat dit vaatnet, hetgeen hij teregt zegt, dat veel oppervlakkiger gelegen is dan de diepere door WAGNER afgebeelde stammen, alleen bij *hydrops placentae* zoude voorkomen. Niet altijd echter ziet men zoo vele communicatie-takken; soms trof ik in zeer gelukkig geïnji-

---

*) Fig. 1, *a*, *a*, *a*.

†) Fig. 1, *b*, *b*.

§) Nog duidelijker ziet men dit verschil van grootte der cellen in het eigen epitheliaalvlies der vlokken in Fig. X, met het overtrekkende epitheliaalvlies der decidua, Fig. VI, bij eene 425-voudige vergrooting.

**) *l. c.* pag. 373, Fig. 73.

cieerde placenta's dit net aan, als bestaande uit meer in de lengte loopende, slechts hier en daar zamenhangende geslingerde vaten, vooral aan de uiteinden der vlokken; over de zwaardere stammen integendeel vormt dit capillair-stelsel een meer langmazig net *).

Uit dezen loop der vaten en dit rijke net van oppervlakkige aderen, waarmede alle vlokken bedekt zijn, blijkt het duidelijk, hoe de natuur bij gelijke oogmerken en bedoelingen zich gewoonlijk van dezelfde middelen bedient. De structuur namelijk van deze vlokken en de loop harer vaatverdeelingen komen volkomen overeen met die der vlokken van de dunne darmen, welke eveneens met een zeer digt oppervlakkig net van capillaire aderen bedekt zijn; deze laatste hangen in de chyl en in het opgeloste en verteerde voedsel, hetgeen in de ingewanden bevat is, en zuigen de voedende deelen en andere opgeloste stoffen op, welke voor een groot deel ook door deze bloedvaten worden opgenomen. Hetzelfde nut volbrengen de vlokken der placenta, welke door het moederlijk bloed worden omgeven, waaruit deze fijne adernetten het noodige voedsel trekken; er is slechts dit verschil, dat in het midden der vlokken van de darmbuis chyl- of watervaten zijn, die uit de ingewanden de meer albumineuse stoffen schijnen te ontvangen, nadat deze eerst door het zoo rijke fijnmazige oppervlakkige adernet zijn doorgedrongen en als gefiltreerd, en aan deze aderen de ligtst op te nemene, dat is, de meer opgeloste stoffen, als zouten, gassen en anderen, hebben afge-

---

*) Door de welwillendheid van den Heer Markies ALPHONSE CORTI, werd ik in de gelegenheid gesteld, nu onlangs een gedeelte eener door WEBER zelven zeer fraai geïnjicieerde placenta te onderzoeken; het bleek mij, dat hier overal de vaten meer of min spiraalsgewijze gedraaid en slangachtig als gedraaide lissen schenen te verloopen, met minder zigtbare anastomosen, dan ik heb afgebeeld; de oorzaak van dit verschil ligt in de verschillende door ons gebruikte injectiestof. WEBER heeft deze vaten der placenta met was opgevuld, waardoor zij, bovenmatig uitgezet, zich in spiraalachtige kronkels hebben verlengd, en hierdoor de menigvuldige anastomosen bedekt worden; RETZIUS en ik hebben deze vaten der vlokken, met eene dunnere vloeistof, uit gekleurde lijm bestaande, opgevuld, waardoor bij eene matiger uitzetting de natuurlijke vorm meer is bewaard gebleven. Bij eenigzins sterkere opvulling zag ik dezen gekronkelde loop der bloedvaten ook overal aanwezig. Bij de natuurlijke drukking door het bloed zijn zij echter hoogst onwaarschijnlijk zoo uitgezet, maar verloopen, zoo als ik hen in Fig. IV en V heb afgebeeld. Dat de vorm der bloedvaten in de vlokken van den moederkoek zeer verschillen, naarmate zij door injectie meer of min zijn opgevuld, heeft ook DALRYMPLE opgemerkt. Zie *Med. Chirurg. Transactions* 1842, vol. 25, pag. 25.

Eindelijk verschillen deze bloedvaten ook naar den verschillende tijd der zwangerheid; in het algemeen heb ik opgemerkt, dat de vlokken op de 5de en 6de maand dikker zijn dan in eene voldragene placenta: hier zijn zij dunner en meer uitgerekt, en de bloedvaten vormen dan meer lang-gerekte mazen, somwijlen als parallel loopende vaten met een minder getal anastomosen; op de 5de en 6de maand zijn echter op de dan dikkere vlokken de anastomosen veel talrijker; de vlokken schijnen dus in het laatste tijdperk der zwangerschap meer in de lengte dan in de dikte te groeijen, en hieraan evenredig nemen ook de bloedvaten eenen meer gerekten, soms slangachtig kronkelenden loop aan in den laatsten tijd.

staan, welke om deze redenen eerder in het systeem der poortader dan in de borstbuis voorkomen. Deze water- of chylvaten ontbreken echter in de placenta. Men bedenke evenwel, dat de vlokken der darmbuis vreemdsoortig voedsel opnemen, hetgeen in de glandulae meseraicae eerst nog eene nadere bewerking moet ondergaan; terwijl de vlokken der vrucht door zuiver slagaderlijk, niet, zoo als men dikwijls aanneemt, door aderlijk bloed worden omringd, waarvan de opgezogene voedingstoffen eene mindere bewerking en slechts alleen eene laatste zuivering in de lever der vrucht vereischen.

Onderzoekt men nu in eenen verticaal doorgesneden moederkoek de vlokken, zoo vindt men deze niet alleen aan de uterinaalvlakte, maar door den geheelen moederkoek verspreid, ja deze bestaat bijna geheel uit zulke vlokken. Zoo vindt men dan ook deze vlokken even zoo digt en menigvuldig, en met hetzelfde oppervlakkig vaatnet bekleed, geheel aan de foetaalzijde tegen het chorion. Ware nu de moederkoek, gelijk vele schrijvers gewild hebben, alleen in aanraking met het moederlijk bloed daar, waar de zoogenoemde sinus of bloedboezems in de decidua tegen de baarmoeder gelegen zijn, en doordrong het moederlijk bloed niet de geheele placenta even als eene spons, dan waren gewis alle vlokken, welke geheel tegen het foetaalgedeelte der placenta gelegen zijn, zonder eenige nuttigheid: zij konden tot de absorptie en voeding der vrucht niets toebrengen, daar zij buiten aanraking zouden blijven met het moederlijk bloed.

Neemt men nu eenen verschen moederkoek, en maakt men, na hem uitwendig afgeveegd te hebben, met een puntig mesje eene kleine opening door het amnion en en chorion in zijne foetaal-oppervlakte, dan ziet men er terstond het bloed zachtjes uitvloeijen, hetgeen men door eenige drukking bevorderen kan. Dit bloed is geen foetaalbloed, want de vaatjes der vlokken zijn zoo fijn, dat zij bij doorsnijding geen bloed geven; maar het is moederlijk bloed, hetgeen nog in de tusschenruimten tusschen de vlokken is terug gebleven, en vroeger den geheelen moederkoek als eene spons opvulde.

In eene zwangere baarmoeder uit de 6de maand eener vrouw aan cholera overleden, beproefde ik eenig onderscheid tusschen dit bloed des moederkoeks, dat der baarmoeder en het foetaalbloed uit den funiculus door middel van het mikroskoop te ontdekken; ik vond echter bij verschillende metingen, welke ik met mijnen hooggeachten vriend, den Hoogleeraar Harting, deswege in het werk stelde, zoo vele spelingen tusschen de grootte der bloedbolletjes, dat dit tot geen zeker resultaat geleidde; alleen het midden uit vele metingen scheen aan te toonen, dat de bloedschijfjes uit de navelstreng genomen, in het algemeen iets grooter waren. Waarschijnlijk had echter de cholera, waaraan de moeder overleden was, en die op

den vorm dier schijfjes zoo veel invloed heeft, eene verandering in hunne grootte teweeg gebragt, welke, zoo als bekend is, naar het meerdere of mindere watergehalte van het bloed gewijzigd wordt, waardoor men het bloed der moeder en der vrucht niet met genoegzame zekerheid onderscheiden kon; misschien zoude het onderzoek in eene gewone versche voldragene placenta een grooter verschil opleveren. Dat echter het bloed in de placenta bevat, moederlijk bloed is, kan men, indien dit nog een bewijs behoeft, door de volgende eenvoudige proef zekerder staven: indien men namelijk eene versche placenta uitwendig afveegt en in een bord plaatst, en gedurende een- of tweemaal 24 uren laat staan, dan vloeit uit de placenta zonder eenige aanraking zoo veel bloed, dat zij geheel door bloed omgeven wordt; dit kan echter niet vloeijen uit de vaten der vrucht, welke geheel gesloten zijn: het is dus moederlijk bloed, hetgeen den moederkoek als eene spons geheel doordrongen had, en nu door natuurlijke openingen in de decidua, waar deze van de baarmoeder is afgescheurd, wegvloeit, en wel langs dezelfde wegen, waardoor het vroeger tot de baarmoeder terugkeerde.

Men kan het dus als een ontwijfelbaar feit beschouwen, dat, zoo als Weber en volgende schrijvers te regt hebben gesteld, het moederlijk bloed den geheelen moederkoek doordringt, en alle vlokken van het chorion omspoelt, welke hieruit het noodige voedsel voor de vrucht opnemen.

De moeijelijkste vraag echter is nu: hoe komt dit moederlijke bloed in den moederkoek; langs welke wegen loopt het door dezen heen, en hoe keert het tot de moeder terug? Het antwoord hierop, hetgeen, zoo als wij boven gezien hebben, op zoo verschillende wijzen door onderscheidene schrijvers is voorgesteld, vordert vooraf een naauwkeurig onderzoek van het andere gedeelte der placenta, namelijk van die deelen, die van de moeder afkomstig zijn, om alzoo het naauwer verband tusschen de deelen der vrucht en der baarmoeder nader te kunnen verklaren.

Het is bekend, dat de menschelijke placenta in verschillende cotyledones verdeeld is; tusschen deze cotyledones strekt zich een verlengsel uit der decidua, hetgeen de buitenvlakte der placenta overal bekleedt en met de baarmoeder in verbinding stelt, hetgeen in iederen ongeschonden moederkoek gemakkelijk zigtbaar is. Nog duidelijker vertoonen zich deze verlengsels, wanneer men de vaten der vrucht met gekleurde stof opvult, en nu den moederkoek door verticale secties in verschillende segmenten verdeeld; men ziet dan, dat deze verlengsels zich tot de foetaalzijde uitstrekken, en dat de grootere vaatstammen der vrucht, door deze verlengsels omgeven en bekleed, meest tusschen deze doorloopen, en nu hunne takken ter wederzijde aan de coty-

ledones afgeven *). De inhoud der cotyledones stelt men gewoonlijk voor, als slechts uit eene verzameling van de vlokken der foetaal-placenta of het chorion bestaande, welke dus door de cotyledones als in zoo vele groepen verdeeld zijn; dit is echter niet juist, waarvan mij een naauwkeuriger onderzoek ten stelligste overtuigd heeft. Neemt men namelijk eene verticale snede van eene zwangere baarmoeder door de placenta heen, om deze verhouding naauwkeuriger na te gaan, dan blijkt het reeds bij eene geringe vergrooting, dat overal uit de decidua verlengsels tusschen de vlokken der placenta indringen, en zich in haar verspreiden. Ik heb deze verlengsels zelfs nabij tot aan de foetaalzijde der placenta kunnen vervolgen; zij zijn zeer menigvuldig en verschillen onderling zeer in dikte en uitgebreidheid; overal geven zij takken af, welke zich verder tusschen de vlokken verspreiden, en zich hier schijnen te verliezen †). Eenige dezer verlengsels breiden zich zelfs tot meer of minder uitgebreide vliezen uit §), terwijl de grootere tusschen de cotyledones gewoonlijk meer of min hol zijn, en in de wanden dezer holten zijn openingen, waardoor het bloed uit de placenta naar de aderen of naar de sinus der baarmoeder wordt terug geleid **).

---

*) Men ziet deze verlengsels tusschen deze cotyledones ook afgebeeld in het werk van F. A. RIETGEN, *Beiträge zur Aufhellung der Verbindung der menschlichen Frucht mit dem Fruchthalter* 1835, Tab. 1, lett. 13—25. Daar echter in dit voorwerp de vaten der vrucht niet zijn opgespoten, ziet men deze niet hiertusschen loopen, en ook deze verlengsels zelve niet tot aan de vlakte van het chorion, waarmede zij te zamenhangen, verlengd. Reeds WISBERG beschrijft deze verlengsels der decidua tusschen de cotyledones en meent ook, dat zij niet geheel tusschen de cotyledones doordringen, hetgeen misschien op eenige plaatsen het geval kan zijn; ik heb echter overal waargenomnn, dat zij zich rigten naar de stammen der vaten van de placenta, welke tusschen hen doorloopen. Zie WRISBERG, *Observationes de structura ovi et secundinarum,* in zijne *Commentationes,* pag. 337.

†) Fig. II, *c, c, c.* Men ziet deze verlengsels het best, wanneer men eene sectie doet in eene eenigzins verharde placenta, door die eenige dagen in spiritus te leggen, en dan een zeer scherp mes te gebruiken; bij veronachtzaming hiervan worden deze verlengsels ligt, door meer of min door de snede uitgerekte vlokken van het chorion, bedekt en onzigtbaar. Reeds WRISBERG schijnt die verlengsels te hebben waargenomen; immers zegt hij van de decidua, die hij caduca of ook chorion fungosum noemt, hetgeen later BURDACH met den naam van Exochorion heeft bestempelt : »Haec membrana (caduca) non obducit solum totam placentam, nec descendit solum in sulcos, nec investit solum quemlibet cotyledonem sed cujusvis cotyledonis interiora penetrat aliis in sedibus distinctius, aliis minus conspicue." Zie zijne *Observationes de structura ovi,* in zijne *Commentationes,* pag. 338. WILD ontkent deze verlengsels nog, en zegt, dat de decidua boven de placenta, zoo als de uitwendige blik reeds vermoeden laat, niet in het inwendige der placentaire cotyledonen, wel echter tusschen deze indringt. Zie *Einige Beiträge zur Physiologie der Placenta,* Wurtzburg 1849, pag. 33. Hij schijnt dit dus niet naauwkeurig onderzocht te hebben.

§) Fig. II, *d.*

**) Fig. II, *e, e, f.* Hoezeer REID in zijne beschrijving der placenta, die ik door de welwillendheid

Hieruit zien wij, dat de vlokken in iederen cotyledon meer of min in afdeelingen zijn gescheiden en als van elkanderen afgezonderd; echter schijnen deze verlengsels der decidua of tusschenschotten, geene volkomene afscheidingen daar te stellen tusschen de verschillende vlokafdeelingen van eenen cotyledon; reeds WRISBERG heeft dit onderzocht: hij zegt — »foramine inflicto flatum immisi, totus cotyledon inflatur, per »exilissima orificia flatus erumpit, in vicinum cotyledonem non penetrat, idem in »reliquis cotyledonibus experimenti fuit successus" *). Hiermede schijnen mij in verband te staan de zoogenoemde apoplexiën der placenta; het zijn ophoopingen van gestold bloed, die gewoonlijk een cotyledon opvullen; zij schijnen mij toe, te ontstaan, doordien de afvloeijing van het moederlijk bloed in de baarmoeder door eene of andere oorzaak verstopt wordt; nu staat het bloed in eenen cotyledon stil, en coaguleert, waardoor dit gedeelte meer en meer vast wordt. In eenen cotyledon schijnt dus het bloed tusschen de verschillende vlokafdeelingen overal vrijen doorgang te hebben, minder tusschen de verschillende cotyledones zelve; hoezeer ook deze wel niet altijd geheel volkomene afscheidingen schijnen daar te stellen.

Bijzonder fraai ziet men deze verschillende verlengsels der decidua in eenen cotyledon der placenta, als men, na voorafgaande fijne injectie der vaten, een oppervlakkig laagje of segment van de uterinvlakte der placenta, die altijd hier met de decidua bekleed is, afsnijdt, en aan de binnenzijde eenige vlokken los maakt en uittrekt; men ziet dan, dat de bundels vlokken, in afzonderlijke afdeelingen der decidua gelegen, zijn †). Hoogst gewigtig is echter hierbij de loop der foetale bloedvaten. Reeds

---

van mijnen hooggeachten vriend, den Hoogleeraar W. VROLIK, eerst ontving, nadat ik deze verhandeling reeds voor de drukpers had afgezonden, in meerdere punten, zeer naauwkeurige opmerkingen heeft gemaakt, verwondert het mij echter, dat hij deze verlengsels der decidua tusschen de vlokken niet schijnt te kennen, zoo als uit zijne afbeelding, in de *Physiological, Anat. and Pathol. Researches,* Edinburgh, 1848, pag. 327, blijkt, waar hij de oppervlakte der decidua vlak voorstelt, alleen met eenige holten voorzien, waarin dan de vlokken dringen; in het inwendige der placenta schijnt hij echter geene tusschenschotten te vermoeden.

*) *l. c.* p. 336.

†) Fig. III, *a, a.* In iedere placenta vindt men zelfs, dat eenige vlokken of meer afzonderlijk, of ook eene grootere verzameling van vlokken tusschen de lagen der decidua doordringt, zoodat, indien men de vaten van eenen moederkoek met fijne stof opvult, men op de uterinaalzijde der decidua de gekleurde vlokken meer of min door een dun laagje der decidua bedekt, of ook wel geheel naakt ziet te voorschijn komen; dit hangt vooral ook af van de hoeveelheid der decidua, die aan den binnenwand der baarmoeder, bij het losgaan van den moederkoek, is blijven zitten. Ook REID heeft dit reeds waargenomen; hij dwaalt echter zeer, als hij meent, dat deze vlokken in de holten der aders der baarmoeder zelve zouden gelegen zijn. Zie boven pag. 10. Daar nu de buitenoppervlakte der placenta, door de decidua bedekt, slechts de vlokken, welke tusschen de lagen der decidua doordringen, laat doorschemeren, zoo als mij in verschillende

boven hebben wij opgemerkt, dat de grootere vaatstammen der vrucht in den moederkoek juist in de verlengsels der decidua indringen, welke de cotyledones van elkanderen scheiden; dit is echter niet alleen het geval met deze hoofdafdeelingen; maar ook in de verlengsels der decidua, die in iederen cotyledon zich tusschen de vlokken begeven, dringen meerdere bloedvaten der vrucht, die zich nu langs en midden door deze verlengsels begeven *).

Uit deze vaten ontspringen verschillende fijnere takken, welke ten deele de binnenvlakte der decidua, waarin de vlokken gelegen zijn, bekleeden met een fijn net van vaten †); ten deele begeven zich van deze vaten uit deze sepimenta meerdere takken naar de vlokken zelve, welke hierdoor met een rijk net van vaten worden bekleed §). Eenige dezer vaten dringen door de lagen der decidua heen, zoo dat niet zelden van eenen zeer gelukkig geinjicieerden moederkoek de vaten zich op zijne uterinaalvlakte tusschen de lagen der decidua meer of min oppervlakkig vertoonen, en in onderscheidene takken zich verdeelende, weder in de diepte dringen, om zich tot de vlokken te begeven.

Hieruit zien wij dus, dat de vereeniging tusschen het kinderlijk en moederlijk gedeelte der placenta veel inniger is, dan men zich tot hiertoe had voorgesteld. Niet alle bloedvaten der vrucht gaan dus, gelijk men meende, in de vlokken van het chorion over; maar, terwijl de meeste stammen door deze tusschenschotten of verlengsels der decidua loopen, om zich naar de vlokken te begeven **), verspreiden eenige takken zich over de binnenoppervlakte der decidua in verschillende capillair-vaten, terwijl andere dieper tusschen de verschillende lagen der decidua doordringen, en zich zelfs in fijne takken verdeelen, welke echter ten laatste weder tot de vlokken schijnen

---

geïnjicieerde placenta's gebleken is, kan ik Reid niet toegeven, dat de vlokken bij het losgaan van den moederkoek voor een gedeelte zouden afgescheurd worden, en in de baarmoeder blijven hangen. Hij beroept zich hierbij op slechts ééne waarneming van eene baarmoeder, 24 uren na de baring onderzocht; doch erkent ook in eene noot, dat het wel mogelijk is, dat de vlokken niet altijd zoo diep in de sinus of de holligheden der baarmoeder indringen; dit geval was waarschijnlijk ziekelijk, misschien adhaesie der placenta, blijkens ook de snelle dood der moeder. Zie *Researches l. c.* pag. 328.

*) Fig. III *b, b, b.* Het trof mijne aandacht, dat in een dergelijk doorgesneden vat, misschien een ader der vrucht, waarvan de wanden zich zuiver vertoonden onder het mikroskoop, deze bijna alleen uit dwarse vezelen schenen te bestaan; van andere vaatrokken vertoonde zich geen spoor.

†) Fig. III, *c, c, c, c, c.*

§) Fig. III, *d, d.*

**) Die vaten van het chorion, welke juist in het midden tusschen twee afdeelingen der decidua verloopen, hechten zich niet aan haar, maar gaan onder bestendige takverdeeling geheel in de vlokken over, zonder in de decidua of hare verlengsels in te dringen.

terug te keeren. In eenen zekeren zin kan men dus zeggen, dat de vrucht met hare vaten der placenta wortelt in de decidua der moeder even als eene plant in den grond.

Dat door deze inrigting de zamenhechting tusschen de placenta foetalis en decidua aanzienlijk bevorderd wordt, behoeft geen betoog, en het is voor een groot gedeelte hieraan toe te schrijven, waarom bij het losgaan der placenta altijd een gedeelte der decidua van de baarmoeder mede wordt afgerukt en zoo vast aan de placenta gehecht blijft, dat men dit gedeelte zeer moeijelijk hiervan kan afzonderen. Hierdoor wordt tevens bewerkt, dat, gedurende de zwangerheid, de placenta foetalis niet door den druk van het moederlijke bloed, (hetgeen, zoo als wij later zullen zien, door eigene kleine openingen zich tusschen deze afdeelingen der decidua in de holten der placenta uitstort en de vlokken omspoelt,) van de vlakte der decidua of uterus, even als de zak van een aneurisma wordt afgedreven en losgerukt; daar het moederlijke bloed zich hier uit kleine slagaderlijke openingen stort in deze holten der placenta, kan, even als in eene hydraulische pers, de drukking tegen het chorion niet zoo gering zijn, en dit zoude dus zonder bevestiging ligt als een zak van den wand der baarmoeder worden afgedreven, hetgeen nu door deze innige vasthechting en groei van de vaten der vrucht in de afdeelingen en lagen der decidua wordt verhinderd. Deze vasthechting der vlokken aan de decidua wordt nog zeer versterkt, doordien vele vlokken tusschen de lagen der decidua indringen, en hier als in kleine blinde boezems zijn ingesloten, zoo dat dikwijls, gelijk Reid heeft aangetoond, de opening waardoor deze vlokken dringen, kleiner is dan de holte, waarin zij zich bevinden: het zijn, als het ware, meer horizontaal geplaatste verlengsels der decidua om eene vlok, of een gedeelte, terwijl de meeste verticaal meer of min scheef door het hol der placenta naar het chorion zich begeven.

Deze ingroeijing der vaten van de vrucht in de decidua is echter niet de eenigste wijze, waarop het foetaalgedeelte der placenta met de decidua vereenigd is. Vervolgt men namelijk deze verlengsels der decidua in een cotyledon, van de vlakte der decidua af, dan vindt men bij mikroskopisch onderzoek, dat zij onderscheidene dunne vliesachtige uitbreidingen als takken ter wederzijde afgeven *), welke steeds dunner wordende, overal de vlokken van het chorion als eene zeer dunne schede omgeven, zoo dat iedere vlok, met den geheelen stam, waaruit zij ontspruit, door een hoogst teeder vliesje wordt ingehuld en bekleed †). Maakt men nu eene verticale snede door eene

---

*) Fig. II, *c*, *c*.

†) Fig. IV, *a*, *a*, *a*, Fig. V, *a*, *a*, *a*; het teruggeslagen vliesje van de vlok *c*, *c*. Bij *b* ziet men de vlok door het vliesje nog bedekt en omgeven. Beide deze praeparaten zijn van een gedeelte van een zeer

zwangere baarmoeder en placenta, en neemt men hiervan met een zeer scherp mes een dun plaatje af, dan ziet men dikwijls, dat dit vliesje als epitheliaalvlies de decidua van binnen bedekt, en nu verlengsels afgeeft, welke de vlokken omkleeden, zoo dat men bij eenige geringe aftrekking de holten ziet van dit epithelium, waarin de vlokken gezeten hebben, ten bewijze dat dit vlies, hetgeen zeer los de vlokken omgeeft, en hiervan ligt door trekking wordt afgerukt, inderdaad van het epitheliaalvlies der vlokken afkomstig is *). Zeer duidelijk vertoont zich ook deze zamenhang, als men van eene gelukkig geïnjicieerde placenta een zeer dun laagje van de aanklevende decidua afsnijdt, zoo dat op de binnenzijde nog eenige weinige vlokken aankleven, dan ziet men hoe overal het epitheliaalvlies van de decidua zich om de vlokken heenslaat en deze bekleedt †).

Dit epitheliaalvlies, hetgeen de vlokken uitwendig eenigzins los omgeeft en bekleedt, staat nu met zijne buitenzijde in onmiddellijke aanraking met het moederlijke bloed, en dit vlies is waarschijnlijk hetzelfde, hetgeen Weber noemt den verlengden binnenrok der moederlijke bloedvaten in de placenta. Dat dit echter het geval niet is, blijkt nader uit een fijner mikroskopisch onderzoek: — gebruikt men namelijk eene sterkere b. v. 425-voudige vergrooting, dan blijkt het, dat dit vliesje op het einde der vlokken voor het grootste gedeelte bestaat uit eene menigte epitheliaalcellen met kernen, soms hier en daar tusschen gestrooide kleinere cellen en granuleuse stof, door een zeer dun structuurloos vlies vereenigd; bindweefsel is in dit vlies zelf niet te ontdekken §); dikwijls vertoont het zich als een structuurloos vlies met meerdere of mindere cellen **), welke gewoonlijk iets grooter zijn, dan de cellen, die als eigen

---

fraai met geel in de slagaderen en rood in de aderen geïnjicieerde placenta van ongeveer 5 à 6 maanden, mij door mijnen hooggeachten vriend Prof. Retzius uit Stokholm toegezonden, wien ik hiervoor mijnen openlijken dank betuig.

*) Zie fig. VI. *b*, *b* is het gedeelte der decidua met eenig bindweefsel onder dit epitheliaalvlies; *a* eene vlok, welke slechts een weinig uit de holte van het epitheliaalvlies der decidua is uitgetrokken. Zie ook fig. XVI, *a*, *a'*.

†) Reichert beschrijft reeds dit epitheliaalvlies der decidua uitvoerig, hoezeer hij niet aangeeft, dat het de vlokken van den moederkoek overdekt en bekleedt; hij zegt echter: »Es befindet sich ein vollkommen abgeschlossen Sack des Epitheliums in der inneren Oberfläche der hinfälligen Haut; sie kleidet die Höhle vollstandig aus, und dient als nahrungzufuhrendes Epithelium des Eichens." Müller *Archiv*. 1848, pag. 91.

§) Fig. VII.

**) Fig. IV, *a*, *a*, *a'*. Fig. V, *a*, *a*, *a*. Dit laatste is vooral het geval, als het door afwassching van meerdere cellen en granuleuse stof, welke uit het bloed daarop gepraecipiteerd zijn, gezuiverd is.

epitheliaalvlies de vlokken zelve bedekken, en die meer regelmatig geplaatst zijn *); hier en daar komen in dit epitheliaalvlies der decidua ook grootere cellen voor, met kleinere vermengd †); zij komen geheel overeen met de cellen, welke ik vond op de binnen-oppervlakte der decidua vera in eene graviditeit van 3 maanden §). Vervolgt men nu de structuur van dit vliesje, waar het de vlokken bekleedt, tot aan de verlengsels der decidua, waarin het overgaat, dan beginnen zich meer en meer verlengde cellen onder dit epitheliaalvlies te vertoonen, die in vezels beginnen over te gaan **); deze vezels van de verlengsels der decidua worden des te duidelijker en regelmatiger, naarmate men deze verlengsels zelve in de rigting naar de baarmoeder toe onderzoekt; zij nemen al meer en meer een fibreus weefsel aan, zoo dat, waar de decidua de baarmoeder bekleedt, men naauwelijks eenig mikroskopisch verschil tusschen deze vezels en die der baarmoeder zelve ontdekken kan ††); tusschen deze zwaardere regelmatige vezels vertoont zich hier en daar bindweefsel §§).

Vergelijkt men nu deze cellen van het epitheliaalvlies der decidua op de vlokken van het chorion met het epitheliaalvlies, hetgeen de bloedvaten der baarmoeder van binnen bekleedt, zoo ziet men hierin duidelijk een verschil, daar het laatste, ook genomen uit de bloedvaten der decidua, zich meer als langwerpige cellen vertoont, gelijk eigen onderzoek in de bloedvaten der baarmoeder nabij de decidua mij genoegzaam heeft overtuigd, zoo dat deze epitheliaalcellen duidelijk van het epitheliaalvlies der decidua verschillen; zij komen overeen met de langere spitsere cellen der bloedvaten, zoo als deze door HENLE worden afgebeeld ***). Ik kan dus bezwaarlijk aannemen, dat dit epitheliaalvlies der decidua de verlengde binnenrok der moederlijke vaten zoude zijn: — immers verschillen de cellen niet alleen van het epithelium der vaten, maar ik zag ook geen dun vlies van den rand der opene monden, waarmede

*) Fig. XI.

†) Fig. VIII.

§) Fig. XII. Deze cellen zijn van de decidua afgeschraapt; meermalen heb ik het epitheliaalvlies der decidua meer regelmatig zamenhangend waargenomen.

**) Fig. IV.

††) Fig. X.

§§) Fig. X, *a*. Zie ook over de structuur der decidua, ROBIN, *Beitrag zur Anatom. und Pathologie der Uterusschleimhaut, in* SCHMIT *Jahrbücher*, 1839, N°. 3, pag. 277 sq. overgenomen uit de *Archives générales*, Juill. Aout. Oct. 1838.

Later zullen wij zien, dat in een vroeger tijdperk, b. v. van 1 of 2 maanden, in de decidua slechts lang gerekte cellen en nog geene vezels, zoo als hier uit de 6de maand der zwangerheid worden afgebeeld, aanwezig zijn.

***) HENLE, *Allgem. Anat.* Taf. I, fig. 2.

de vaten der moeder, zoo als wij later zullen aantoonen, op de binnenvlakte der decidua eindigen, op de naastgelegene vlokken overgaan; integendeel hangen de vlokken in de wijdere opene mondingen der aderen, ja in de holte der aderen zelve, en worden door het bloed omspoeld *). Wil men nu echter aannemen, dat het epithelium der bloedvaten zich uit deze mondingen op de binnenvlakte der decidua uitbreidt, en als een dun vliesje op de vlokken overslaat, dan zoude men ook het peritoneum het verlengsel van het slijmvlies der tuba Fallopii kunnen noemen; doch ook hiertegen strijdt nog, dat het epithelium van de binnen-oppervlakte der decidua vera buiten den rand van den moederkoek, hetgeen toch wel niet een verlengsel der bloedvaten zijn kan, met de cellen van het epithelium der decidua op de plaats der placenta zelve overeenkomt, even als met dat gedeelte, hetgeen zich om de vlokken heenslaat. Indien zich dan de binnenrok der vaten van den uterus of decidua zoo zoude verlengen, dat hij alle vlokken bekleedde, en zich over de decidua uitbreidde, zoude onder dit vaatvlies op de decidua nog het eigen epithelium der decidua moeten gevonden worden, en zich hier dus twee epitheliaalvliezen voordoen, hetgeen niet het geval is †).

Zeer uitvoerig en vrij naauwkeurig wordt nog dit epitheliaalvlies beschreven door J. Goodsir §) als een zeer dun structuurloos vlies, op welks binnenzijde cellen of kernen gelegen zijn; ik kon evenmin zelfs bij eene 500- of 1000-voudige vergrooting eene bijzondere structuur of weefsel in dit vlies ontdekken, en vond, even als hij, de cellen op de binnen-, dat is naar de vlokken toegekeerde zijde. Dit buitenste structuurloos vlies meent hij, dat de binnenrok der moederlijke vaten, of hun verlengsel is **). Ook hij vond, even zoo als wij dit boven hebben beschreven en afgebeeld, dat dit zich gemakkelijk van de vlokken afscheidt, zoodat niet zelden eene

---

*) Fig. XX, *c, d.* J. Reid, die in zijne beschrijving van den moederkoek het gevoelen van Weber volgt, dat de vlokken der vrucht door de verlengde rokken der vaten uitwendig zouden bekleed worden, en hiervan ook schematische afbeeldingen geeft, schijnt nu en dan zelf weder hieraan te twijfelen, daar hij zegt: the interior of the placenta is thus composed of numerous trunks and branches, every one of which, I believe, is closely ensheathed in prolongations of the inner coat of the vascular system of the mother, or at least in a membrane continuous with it. *Phys. Researches, l. c.* pag. 325.

†) K. Wild schijnt het dubbele epitheliaalvlies om de vlokken niet erkend te hebben, en meent, dat het epithelium, hetgeen om de vlokken is, aan deze behoort. Hij spreekt dan ook slechts van één epitheliaalvlies. *Beiträge zur Physiologie der Placenta,* pag. 36.

§) *Anatomical and pathological observations,* Edinburgh 1845, pag. 50 sq.

**) *l. c.* pag. 62.

vrij aanzienlijke ruimte tusschen beiden overig is *). Hij verschilt weder hierin van zijne voorgangers, dat hij meent, dat de cellen, op de binnen-oppervlakte van dit uitwendig vlies der vlokken gelegen, van de decidua zouden afkomstig zijn, en afgescheiden worden door de *glandulae utriculares* der baarmoeder †); hoe het echter mogelijk is, dat de inwendige rok der moederlijke vaten zich zelfstandig over de decidua zoude uitbreiden en zich op de vlokken leggen, en dan toch deze cellen, welke tusschen dit vlies en de vlokken gelegen zijn, door de *glandulae utriculares* zouden worden afgescheiden, in welk geval deze cellen dus door dit structuurloos vlies zouden moeten heendringen, en het doorboren, om tusschen de vlokken en dit vlies te komen, verklaart hij niet, en kan ik mij ook niet voorstellen. Hij beschrijft voorts verlengsels of draden van dit uitwendig vlies, welke als dunne holle kokers van de eene vlok dikwijls tot de andere zouden overgaan en zoo de vlokken verbinden §). Hoezeer niet algemeen, heb ik echter dergelijke holle draden nu en dan aangetroffen. Door de aderen eener zwangere baarmoeder van buiten af onder water te openen en te vervolgen, zoo als wij boven gezien hebben, dat dit door Owen is verrigt **), kwam hij eindelijk aan de binnenzijde der baarmoeder door de zeisvormige openingen der adermonden in de holte aan den moederkoek, zoodat hij door deze openingen de vlokken zelve zien kon, en zag nu van de randen dezer veneuse openingen, zoowel als van de wanden der holte van de placenta zelve, verschillende dunne vliezen en draden naar de vlokken overgaan, welke hij dus als de verlengde vaatrokken der moederlijke vaten beschouwt ††). Indien echter dit buitenste epitheliaalvlies het verlengsel der vaatmonden was, kon het alleen van de randen der opene vaatmonden, maar niet van den hollen wand der placenta of decidua afkomstig zijn, zoo als hij echter de aanhechting der vlokken in een diagram zelf afbeeldt §§). In dit geval moest de binnenwand der moederlijke ader zich als een soort van hernia of aneurisma in de holte der placenta uitzetten en tusschen de vlokken indringen; maar dan moest noodzakelijk het bloed in deze uitgezette zakken van alle zijden besloten blijven en dus stollen. Een omloop van bloed, en een zamenhang tusschen die uitgezette zakvormig verwijde slagaders en aderen kan ik mij in dit geval niet

*) *l. c.* Pl. II, fig. 19, 20. Pl. III, fig. 2, pag. 51 sq.

†) *l. c.* pag. 58.

§) *l. c.* pag. 61, Pl. III, fig. 4, 6.

**) Zie boven pag. 5.

††) *l. c.* pag. 60.

§§) *l. c.* Pl. III, fig 6, *d.*

denken. Daarenboven wordt dit gevoelen, mijns inziens, behalve door het reeds boven opgemerkte, genoegzaam wederlegd, doordien, zoo als een opzettelijk onderzoek mij hiervan overtuigd heeft, de vlokken, welke tegen de decidua reflexa gelegen zijn, eveneens als in de placenta door ditzelfde epitheliaalvlies worden overdekt. In eene zwangere baarmoeder van bijna 3 maanden, waar de decidua reflexa, nog geenszins met de vera vereenigd is, vond ik nog vlokken tusschen het chorion en deze reflexa op het middelste en meest verwijderde deel der placenta, waar de reflexa reeds vrij dun was; de vlokken bezaten hier een minder getal zijtakken, zij waren niet alleen met ditzelfde vlies overdekt, maar ik vond de epitheliaalcellen van dit vlies, waar het van de vlokken was afgetrokken, hier naar evenredigheid grooter, meer regelmatig plaatvormig; waarschijnlijk doordien zij met de uitzetting der decidua reflexa gelegenheid hadden gevonden, zich meer zijdelings uit te breiden. Hoe kan men zich nu echter denken, dat de wanden der moederlijke bloedvaten zich zoo verre tot op het midden der decidua reflexa zouden uitstrekken, zonder dat hier het bloed zelf tot de vlokken doordringt, die dan ook uit gemis van moederlijk bloed atrophieeren en later geheel verdwijnen. Eenvoudig wordt echter deze verklaring, als men zich de decidua voorstelt, als bedekt met deze epitheliaalcellen, zoo als inderdaad in de onbezwangerde baarmoeder het geval is, welke dan op dit dunne epitheliaalvlies zitten, en dit zich na de intrede van het eitje in de baarmoeder aan de beginnende vlokken aanzet, waar achter dan in de tusschenruimten tusschen de vlokken, die hierbij overblijven, het bloed stroomt en uit de verwijderde monden wordt uitgestort. Men zoude echter nog kunnen beweren, dat dit epitheliaalvlies, hetgeen alle vlokken van het chorion omgeeft, niet wel een verlengsel der moederlijke bloedvaten zijn kan, doch dat het ook niet van de decidua afkomstig, maar alleen een produkt van de vlokken zelve is. Inderdaad moet ik bekennen eenigen tijd in twijfel gestaan te hebben, of het niet hiertoe moest gebragt worden; daar het alle vlokken met hare verschillende takken niet alleen bekleedt, maar zelfs de uitwendige oppervlakte van het chorion, waaruit de vlokken haren oorsprong nemen, bedekt, gelijk mij uit een zeer jong ovulum van ongeveer 15 à 16 dagen overtuigend gebleken is *).

---

*) Dit is dan ook het gevoelen van J. Dalrymple, die dit epitheliaalvlies, hetgeen de vlokken bekleedt, ook reeds heeft waargenomen en van de epitheliaalcellen, daarop aanwezig, eene afbeelding geeft; doch hij meent, dat dit vlies een verlengsel is van het chorion. Zie *Medico-chirurgical Transactions of London*, vol. 25, 1842, pag. 23 sq. Pl. I, fig. 3, *c*, *d*. Hij schijnt echter niet bemerkt te hebben, dat de vlokken onder dit vlies eene tweede laag van epitheliaalcellen bezitten, die aan de vlokken zelve toebehoort, en die bij deze voorstelling veel moeijelijker zoude te verklaren zijn. Ook Coste beeldt een

Men zoude zelfs nog verder kunnen gaan, en hierin meenen te vinden het overblijfsel van de membrana vitellina, die eerst het ovulum bekleedt, en waarop zich de vlokken vormen, doch hetgeen volgens het denkbeeld van Coste, slechts een primitief chorion zoude daarstellen, waarop zich temporaire vlokken zouden vormen, die later weder zouden verdwijnen, om voor zijn tweede chorion uit de buitenste sereuse lamel, waarvan het amnion zich afsnoert, plaats te maken; in dit tweede chorion zoude dan de allantois groeijen, zich als vlokken uitzetten en het derde chorion uitmaken, terwijl de membrana vitellina of het primitief chorion zoude verdwijnen *). Kon men dit gevoelen aannemen, dan zoude het allezins schijnen, dat dit epitheliaalvlies niets anders was, dan de resterende primitieve lamel, de membrana vitellina, of misschien ook wel het tweede chorion van Coste, daar hij zegt, dat ook dit eerste verdwijnt. Het is mij onbekend, welke bewijzen Coste voor deze zijne stelling zal aanvoeren. Indien men echter de zoo fraaije afbeeldingen van Bisschoff naauwkeurig gadeslaat, en de getrouwheid, waarmede deze uitstekende waarnemer den gang der natuur gevolgd heeft, moet deze stelling van Coste, dat deze membrana vitellina en hare vlokken zouden verdwijnen, twijfelachtig voorkomen †). Geheel verdween mij deze twijfeling, nadat ik gelukkig genoeg was een menschelijk ovum te verkrijgen, en nog versch naauwkeurig te onderzoeken, hetgeen onbetwistbaar jonger is, dan hetgeen door Coste, als het jongst waargenomene wordt afgebeeld §), en waarop wij later om het gewigt der zaak uitvoeriger zullen terugkomen. Op het chorion van dit ovulum, hetgeen misschien ruim 14 dagen mag oud zijn, waren de vlokken volkomen ontwikkeld. Echter was van eene membrana vitellina of van een primitief chorion, hetwelk, volgens de stelling van Coste hier zekerlijk moest aanwezig zijn, daar hij zulk een jeugdig

---

epitheliaalvlies van het chorion af, hetgeen waarschijnlijk hetzelfde vlies zal zijn, *l. c.* Pl. III, fig. 5, de tekst is echter in de 2 eerste afleveringen nog niet tot de beschrijving hiervan gevorderd.

*) Longet, *Phys.* tom. II, pag. 157, Tab. II, fig. 6. M. Coste, *Histoire générale et particulière du développement des corps organisés*, Tom, I, fasc. I, pag. 80. Waar echter deze schrijver verwijst op een toekomstig uitvoeriger bewijs, hetgeen evenwel in de twee eerste tot hiertoe verschenen fasciculi niet gevonden wordt.

†) Bisschoff, *Entwickelungsgeschichte des Kaninchen Eies*, 1842, pag. 95 sq. Tab. VIII, g. 41, Tab. IX, fig. 42. D. E. F.

Het is vreemd, dat Coste, wiens prachtige figuren in zijn nieuwste werk op onderscheiden plaatsen eene zonderlinge overeenkomst vertoonen met de afbeeldingen van Bisschoff, nergens deze schoone monographie, noch die over het hondenei, maar alleen zijn werk *Ueber die Entwickelungs-Geschichte des Menschen und Thiere*, Leipzig, 1842, aanhaalt.

§) Coste, *Histoire générale et particulière de développement.* Planche II, *Espèce humaine*, fig. 1, 2, 3, ook overgenomen in Bourgery *Anatomie de l'homme*, Tom. 8, Pl. 6, fig. 1, 2, 3.

ei niet heeft waargenomen, geen spoor te vinden; integendeel kwamen zij nagenoeg geheel overeen met de vlokken van andere zeer jonge ova uit de 4e en 5e week, welke ik, door de welwillendheid van den Heer Broers Med. Doct alhier, gelegenheid had te onderzoeken.

De holte der vlok drong echter niet door tot in het chorion, gelijk Coste afbeeldt *), welke afbeelding niet volkomen juist is; aan den steel was de vlok weder solide, en van eenige doordringende opening in het chorion was geen spoor voorhanden; evenmin kon ik de scheiding in chorion en allantois of in twee vliezen bewerkstelligen, zoo als deze daar worden afgebeeld. Het komt mij zeer waarschijnlijk voor, dat Coste het epitheliaalvlies, hetgeen de vlokken overdekt, en somwijlen, vooral indien het ovulum in spiritus gelegen heeft, zich als een vrij ondoorschijnend vlies vertoont, met de vlok zelve heeft verwisseld: dit epitheliaalvlies laat, gelijk wij gezien hebben, gemakkelijk los van de vlok, en kan dan somwijlen eenen hollen koker vertoonen, daar het zamenhangt met het vervolg van het epitheliaalvlies der decidua, hetgeen het chorion zelf bedekt.

Doch ook Bisschoff heeft reeds waargenomen, dat om het jeugdige ovulum bij de aanhechting der vlokken aan den slijmrok van den uterus, eene epitheliumlaag van dezen zich afzondert, welke nu op de buitenste eivliezen blijft kleven †). Hieruit meenen wij dus te mogen besluiten, dat alle vlokken des moederkoeks door een epitheliaalvlies der decidua worden bekleed en overdekt; welk epitheliaalvlies in alle stadia der zwangerschap tot in den volkomen ontwikkelden moederkoek aanwezig is, van den tijd af, waarop het ovulum zich aan de decidua heeft vastgehecht.

Daar nu echter dit epitheliaalvlies van de boven beschrevene verlengsels der decidua in de placenta afkomstig is, en alle vlokken omgeeft, zoo volgt van zelve, dat hierdoor de holen, welke tusschen deze verlengsels in de placenta ontstaan, en waarin de vlokken gelegen zijn, overal ter zijde worden afgesloten. Daar echter de verlengsels der decidua binnen eenen cotyledon niet alle tot aan het chorion schijnen te reiken, schijnt het moederlijk bloed, hetgeen in deze holen aanwezig is, meer of min vrij door den geheelen cotyledon zich te kunnen vermengen en heen te vloeijen; het blijft echter van het bloed des naasten cotyledon afgescheiden. Het kan evenwel ook zijn, dat in eenen cotyledon zich meerdere volkomen afgescheiden holen op deze wijze vormen. Daar nu aan den rand van den moederkoek de decidua zich zeer vast op het chorion aanhecht, kan het bloed, door dit epitheliaalvlies der decidua omgeven, niet

---

*) Coste, *Histoire générale*, Planche II, fig. 6. Zie ook Bourgery, *l. c.* Tom. 8, Planche 6, fig. 6.

†) Bisschoff, *Kaninchen Ei.* pag. 99 sq. *Entwickelungs-Geschichte* pag. 79 sq.

buiten den moederkoek in de overige decidua zonder scheuring over stroomen, en dit schijnt mede niet het geringste nut van dit epitheliaalvlies te zijn *); ten anderen bevordert dit vlies zeer de vasthechting van de vlokken aan de decidua, ja het is hiervan, zoo als uit de beschreven gedeeltelijke vasthechting in het door ons waargenomen jeugdig ovulum blijkt, geheel de oorzaak, zoo lang zich nog geene vaten der vrucht in den moederkoek hebben ontwikkeld, die door hunnen groei in de verlengsels en tusschen de lagen der decidua zelve, zoo als wij boven gezien hebben, deze vereeniging van het chorion en zijne vlokken met de decidua zoo zeer versterken. Is echter deze verbinding, zoo als in de vroegste tijdperken voor het aanwezen der vaten, nog zoo los, dan scheidt het zich gemakkelijker van de decidua: en van hier dat in de vroegste tijdperken zoo menigmaal ovula aborteeren, die geheel of ten deele van decidua zijn ontbloot.

De vlokken, waar zij met de decidua zelve in aanraking komen, zijn hier als

---

*) Dat echter dit epitheliaalvlies ook van veel gewigt is voor de voeding der vrucht, daar het bloed of liever deelen van het bloed er door heen moeten dringen, voor deze met de vaten der vlokken kunnen in aanraking komen, laat zich gereedelijk aannemen. Over het nut van deze epitheliaalcellen in de vorming der placenta zullen wij later handelen. Het is overigens genoegzaam bekend, welk een gewigtige rol in de afscheidingen de cellen in het epitheliaalvlies bekleden; alle sappen, welke door een dierlijk levend vlies dringen, b. v. door de wanden van eene cel, schijnen hierbij eenige chemische verandering te ondergaan. Zoo is b. v. ook het eiwit der eijeren verschillend van het eiwit van het bloed, hoezeer het eerste van het laatste afkomstig is. In eene placenta, waar de atrophisch geworden vrucht zekerlijk lang te voren gestorven was, hebbende de grootte van ongeveer 5 à 6 maanden, en de moeder op de volle termijn der zwangerschap verlost werd, vond ik de placenta vast, en dun; de decidua lederachtig wit, vast; in de vena umbilicalis was het niet mogelijk fijne injectiestof verder te doen doordringen, dan op de oppervlakkige groote vaten op de foetaalzijde der placenta; in geen enkel vaatje van den foetus was in de placenta zelve of om de vlokken de stof ingedrongen; bij fijne secties bleek het, dat de decidua overal uit een digt weefsel bestond van vezelige cellen, welke door azijnzuur verbleekten en duidelijker de kernen vertoonden; om de vlokken was ook het epitheliaalvlies der decidua verdikt, vele vlokken in een vezelig weefsel ingehuld; zoowel in de decidua als tusschen de vlokken kwamen vele kalk-conglomeraten voor; echter vond ik deze ook enkele malen duidelijk midden in de vlokken zelve. Deze kalkconglomeraten losten zeer langzaam op in azijnzuur zonder gaz-ontwikkeling, zeer spoedig in acidum hydrochloricum; met acidum sulphuricum gedeeltelijk, waarbij gypskristallen ontstonden; zij bestonden dus waarschijnlijk uit phosphas calcis; slechts eenmaal zag ik een paar kleine gazbellen zich ontwikkelen, ten bewijze van hier en daar ingemengde carbonas calcis. Hieruit verklaren zich de zoogenoemde verbeeningen der placenta. Waarschijnlijk had eene ontsteking van den uterus of van zijn slijmvlies, de decidua, hiertoe aanleiding gegeven; de verlengsels tusschen de vlokken waren alle verdikt, meer vezelachtig; hierdoor was de omloop van het bloed en de stofwisseling verstoord, de vrucht gestorven, en de placenta, die veel dunner was, was geatrophieerd en lederachtig geworden; de vlokken hadden echter den natuurlijken vorm en grootte.

in een zacht kussen ingedrukt; van de randen dier indrukking gaat dan dit epitheliaalvlies, hetwelk de vlokken omgeeft, af, en bekleedt haar, zoo als ik uit een ander, zeer jong ovulum van ongeveer 4 weken heb afgebeeld *).

En zoo naderen wij van zelve tot de vraag: hoe komt het moederlijk bloed in deze tusschenruimten tusschen de verlengsels der decidua, om de vlokken geheel te omspoelen, en langs welke wegen keert het uit de placenta tot den uterus terug?

De oplossing dezer vraag behoort gewis tot de moeijelijkste. Het is bekend, dat door de slagaderen der baarmoeder op te spuiten met eene geschikte stof, deze terstond in den moederkoek overgaat. In eene zwangere baarmoeder uit de 6de maand, waar ik eerst de aderen met rood, en later de slagaderen met geel had opgespoten, vond ik alle vlokken omboord als met een rooden rand, en het gele in het midden der tusschenruimten tusschen de vlokken: de roode stof was eerst in den moederkoek gedrongen, en het later ingespoten geel had de roode stof voortgedreven, en overal de middelruimten tusschen de vlokken ingenomen †).

Het gelukte mij echter niet, dan na zeer vele vergeefsche pogingen, door dunne verticale secties van de baarmoeder en van den moederkoek, den overgang der gele stof uit de baarmoeder of decidua in den moederkoek duidelijk te vervolgen; slechts in één geval trof ik twee zeer dunne slagaders aan, die op den rand der decidua eindigden met opene monden, en waaruit kennelijk de gele stof zich tusschen de vlokken had uitgestort §).

Beter slaagde ik hierin, nadat ik laagsgewijs van de zijde der baarmoeder ver-

---

*) Fig. XVI *a, a, b*. Zie ook deze indrukken der vlokken op de decidua, Fig. XVIII *d, d*. Onder dat epitheliaalvlies verloopen dan de vaten in de verlengsels der decidua, zie Fig. III *b, c*, hetgeen hier dus tot de vlokken en vaten staat, gelijk het mesenterium en peritoneum tot de ingewanden en hunne bloedvaten. Dit epitheliaalvlies schijnt ook wel door anderen waargenomen, maar niet in zijnen waren aard erkend te zijn; waarschijnlijk heeft WEBER het gezien en voor den binnensten vaatrok der moederlijke vaten gehouden: hij geeft er echter geene afbeelding van. SCANZONI beeldt dit vlies af, waar het de vlok bekleedt, in zijne boven aangehaalde Fig. LXXIII *a*. *Lehrbuch d. Geburtshulfe*, maar heeft het niet erkend, en beschrijft dit vlies, als een verdikt celvlies, waaruit hij meent, dat van onderen eenige plooijen of verdikkingen ontstaan *b, b*. Uit de figuur zelve blijkt echter genoegzaam, dat deze plooijen niets anders zijn, dan kleine uitgroeijende, slechts in het eerste begin van vorming aanwezige zijvlokken, welke door dit algemeene vlies worden overdekt. Ook MULLER spreekt van een epitheliumlaag, welke hij van de vergroote vlokken eener placenta hydatidea kon afzonderen, en welke wel niets anders dan dit epitheliaalvlies kan geweest zijn. Zie H. MULLER, *Ueber den Bau der Malen*. Wurtzburg 1837, pag. 30, 35 en 40, waar hij het exochorion noemt.

†) Zie Fig. XVII *c. d*.

§) Fig. XVII *a, b*.

schillende dunne lagen der decidua, onder een uitnemend anatomisch mikroskoop van Nachet had afgezonderd, en van de foetaalzijde na uitspoeling der gele, tusschen de vlokken ingedrongen stof, de meeste dezer vlokken had verwijderd, van welk praeparaat ik in Fig. XVIII en Fig. XIX eene zoo getrouw mogelijke afbeelding heb vervaardigd.

Fig. XVIII stelt bij eene 50-voudige vergrooting voor de foetaalzijde der decidua, waarop nog eenige vlokken, *a*, *a*, *b*, *c*, *c*, gehecht zijn, van welke bij eenigen nog de venae met blaauwe door de vena umbilicalis ingespoten stof gevuld zijn; op andere plaatsen ziet men de indrukken in de decidua, *d*, *d*, *d*, waarvan de vlokken zijn afgetrokken; bij *c*, *e*, ziet men eenen stam van eene vlok, met zijne blaauwe ader, gedeeltelijk nog overdekt met het epitheliaalvlies der decidua bij *e*. Deze stam der vlok loopt dwars over eene ronde klapvliesachtige opening, welke door twee van de randen afkomstige verlengsels of vezels in twee holten als het ware verdeeld wordt. In den rand van deze opening, welke door verschillende op elkanderen gelegene lagen der decidua gevormd wordt, die zich als klapvliezen evenwijdig uitbreiden, ziet men drie gele plekken *f*, *f*, *f*. Deze gele plekken zijn drie zich openende monden van slagaderen, die haar bloed, of hier gele stof, in de groote opening uitstorten, van waar het in de holte der placenta vloeit. Men ziet nog een gedeelte van deze uitgestorte gele stof, welke juist boven het dwars doorloopend middelschot of vezel aan den stam der vlok is blijven kleven. Nog duidelijker wordt dit in de volgende Fig. XIX, waar de rugzijde, welke naar de baarmoeder gekeerd is, van deze dunne lamel der decidua is afgebeeld; men ziet hier dezelfde opening *a* van achteren met het middelschot, hetgeen de opening in tweeën verdeelt, en den beschreven stam der vlok met zijne blaauwe ader. Bij *b*, *b*, ziet men twee slagaderen met geel gevuld, welke ten deele takken afgeven, ten deele in lisvormige kronkelingen tusschen de lagen der decidua verloopen en hier zigtbaar zijn, om in den rand der groote holte of opening met opene monden te eindigen; bij *c*, *c* ziet men zeer flaauw eenen tak der eene slagader door verschillende lagen heenschemeren en met eene ruimere opening bij *d* eindigen, waaruit de gele stof komt, die ten deele de vlok van achteren bedekt.

Hieruit blijkt duidelijk, dat de slagaderen met opene monden aan de foetaalzijde der decidua eindigen en haar bloed tusschen de vlokken afgeven; van de uterinaalzijde zijn deze groote openingen door de hierop gelegene lagen der decidua gedekt en dus gesloten, waarvan men bij *b'* nog eene dunne lamel ziet, welke van achteren de slagader bedekt *).

---

*) Kiwisch von Rotterau meende vroeger, dat de slagaderen eindigden in de decidua en den wand

In de verlengsels der decidua, die zich tusschen de vlokken uitbreiden, heb ik nergens eenige slagader der baarmoeder kunnen vinden, welke moeite ik mij ook bij een mikroskopisch onderzoek gegeven heb om die te ontdekken. Albinus *) zoo wel als Hunter †) beelden wel arterieuse takken af, welke slangachtig als lissen verloopen en in den moederkoek schijnen in te dringen; doch daar in deze gevallen de moederkoek van de baarmoeder is afgetrokken, en in dit geval altijd eene laag der decidua aan den moederkoek blijft vastgehecht, zoo dat het niet mogelijk is, op deze wijze de vlokken zuiver van de decidua af te scheuren, wegens hare sterke verbinding door het epitheliaalvlies der decidua, zoo schijnen deze slagaderen slechts de door ons in Fig. XIX afgebeelde slingerende takken te zijn, welke tusschen de verschillende lagen der decidua, vooral in de nabijheid der placenta, kronkelend verloopen en nu bij het aftrekken zijn uitgerekt. Ook in de grootere scheidingen der decidua tusschen de cotyledones heb ik geene enkele slagader in fijne opgespoten zwangere baarmoeders kunnen ontdekken.

Ik kan dus Weber niet toestemmen, dat het slagaderlijke bloed door zulke groote en wijde slagaderen in de placenta zoude overgaan §); integendeel zijn deze slagaderen alle klein, naauwelijks van $\frac{1}{2}$ mill. diameter en kleiner **); de rokken echter zijn bovenmate dun, en bestaan bijna alleen uit breed bindweefsel en verlengde cellen, welke van die van het epithelium der decidua door hare meer spits uitloopende einden verschillen, zoo als wij reeds hebben opgemerkt.

Veel grooter zijn integendeel de openingen, waardoor het moederlijke bloed naar den uterus terugkeert, nadat het in de cotyledones tusschen de vlokken is doorgedrongen, en hier door de stofwisseling, endosmose en exosmose, zijne zuurstof

---

der aderen, hetgeen hij echter later te regt weder schijnt te verwerpen (zie boven pag. 11). Dat dit niet het geval is, is mij zeer duidelijk gebleken door mijne injectiën; immers is wel de gele in de slagaderen het laatst ingespoten stof, nadat de aderen reeds met rood waren opgevuld, in de placenta gedrongen, en heeft de roode stof voor zich uitgedreven, zie Fig. XVII; nergens echter komt eenige plaats voor, waar de gele en roode stof vermengd zich in eene ader vertoonen, hetgeen gewis het geval moest zijn, indien de fijnere slagaderen zich terstond in de aderen inmondden. De overgang van het bloed in den uterus en in de decidua zelve geschiedt, even als in andere deelen, door capillairvaten. Zoo ziet men dan ook eenige capillair-aderen in de decidua afgebeeld in Fig. XX *g*, *g*. De venae terminales rondom de placenta, welke Kiwisch beschrijft, heb ik ook waargenomen; maar dit is niet, gelijk uit onze afbeeldingen blijkt, de eenige plaats, waar het bloed uit den moederkoek naar de baarmoeder terugkeert.

*) *Tab. Uteri gravidi*, VII.

†) Hunter, *Anatom. uteri gravidi*, Tab. XV.

§) Weber, *Anat.* von Hildenbrand, Tom. IV, pag. 497.

**) De slagader, die in de opening bij *b*, fig. XIX eindigt, bedraagt bij *b′* de dikte van 0,3 mill.

heeft afgegeven en koolstofzuur opgenomen, of met andere woorden, in aderlijk bloed is veranderd.

Wij hebben reeds boven *) opgemerkt, dat de verlengsels der decidua tusschen de cotyledones meest hol zijn en zijdelings openingen bevatten, waardoor het bloed tusschen de vlokken in de holte dezer verlengsels invloeit, en zoo tot de aderen der baarmoeder terugkeert †). Dit zijn echter niet de eenigste wegen: — door op dezelfde wijze, als ik boven van de slagaderen vermeld heb, dunne lagen der decidua van de uterinaalzijde af te ligten, en van de foetaalzijde de vlokken weg te nemen, gelukte het mij, in een praeparaat eener opgespoten zwangere baarmoeder tusschen de 5 en 6 maanden, de met roode stof opgevulde aderen te vervolgen, en hare opene mondingen ook in de decidua tegen de vlokken op het midden van eenen cotyledon, te ontdekken; ik heb van een dergelijk zeer fraai praeparaat eene zoo veel mogelijk naauwkeurige teekening vervaardigd §). Wegens de meerdere grootte dezer openingen en de dikte der aderen heb ik deze echter op eene slechts 20-voudige vergrooting moeten teekenen. Men ziet hier twee ruime openingen *a*, *b*, waarvan de randen glad en effen zijn en die zich aan de foetaalzijde openen; bij *a* heeft de eene opening nog eene uitstekende bijna klapvliesachtige punt, hetwelk ons de tusschenvezels der opening van de beide vorige figuren herinnert, maar hier in eene punt eindigt. De andere opening *b* is gelijkmatig rond **). Over den rand der eerste opening bij *c*, ziet men verscheidene vlokken in de holte der ader hangen, en zelfs hier in een gedeelte coagulum van bloed *c*, *d* vastkleven, ten bewijze, dat de vlokken onmiddellijk door het moederlijk bloed worden omspoeld, en geenszins met een verlengsel van den aderrok bedekt zijn. Bij *e*, *e* zijn twee andere openingen, welke doorgesneden zijn, en met

---

*) Pag. 18.

†) Fig. II, *e*, *e*, *f*. Ook K. Wild zegt, dat van het kanaal, hetgeen als moederlijke ader de placenta omgeeft, vele kanalen en onderscheidene takken zoowel tusschen de cotyledones der placenta als ook in hare substantie zich laten vervolgen, zoodat de wand van dit kanaal geheel zeefvormig zich vertoont. *Beiträge zur Physiol. der placenta*, 1849, pag. 34 sq. De moederlijke aderen echter, gelijk onze afbeelding bewijst, die zich tusschen de cotyledones verlengen, gaan niet alle in het randkanaal des moederkoeks over, maar het bloed stroomt in het midden van den moederkoek terstond in de diepere aderen en sinus der baarmoeder uit.

§) Fig. XX.

**) Wil men de grootte dezer openingen met die der vorige figuren vergelijken, waarin de slagaderen eindigen, dan moet men zich deze aderlijke openingen derdehalf maal grooter denken, terwijl deze teekening, zoo als in den tekst gemeld is, slechts bij eene 20-voudige, de beide vorigen echter bij eene 50-voudige vergrooting geteekend zijn.

de aders der vorige opening *a* en *b* zamenhangen. Bij *f*, *f'* is eene kleinere ader met was gevuld geteekend, waarvan bij de holte *f'*, waar de was als afgesneden wordt voorgesteld, eene natuurlijke opening schijnt te zijn; bij *g*, *g* zijn zelfs een paar capillaire aders, welke met was waren gevuld.

Hieruit blijkt, dat de openingen, waardoor het bloed uit den moederkoek in de baarmoeder terugkeert, veel ruimer en talrijker zijn dan de slagaderlijke, welke het bloed naar den moederkoek aanvoeren. Deze wijde openingen ziet men gewoonlijk ook nog in de baarmoeder na het wegnemen der placenta met meer of minder gestold bloed gevuld. Het zijn de zoogenoemde sinus of boezems, welke wij boven gezien hebben, dat reeds door Vater, en na hem door Albinus en Hunter zijn afgebeeld; daar echter altijd een gedeelte der decidua op den moederkoek blijft zitten, zijn deze niet de eigenlijke openingen, maar de randen der met het placentaal gedeelte der decidua afgescheurde wanden der aderen, die hier nog ruimer zijn. De ware openingen vindt men alleen, als men met omzigtigheid de vlokken der vrucht van de decidua aftrekt, waaraan zij vrij sterk bevestigd zijn, en welke openingen vooral door Owen schijnen te zijn waargenomen *).

Het gevolg hiervan is dus, dat het bloed, hetgeen door zulke fijne slagaderen in de aanzienlijke ruimte van den moederkoek instroomt, hier niet anders dan langzaam vloeijen kan, waardoor het dus langer met de wanden der vlokken in aanraking blijft, en zoo de stofwisseling bevorderd wordt. De persing echter van het slagaderlijke bloed der baarmoeder in de holten van den moederkoek, waarover wij boven gesproken hebben, en die zonder sterke bevestiging en vereeniging van het foetaalgedeelte met de decidua ligt den moederkoek van de baarmoeder zoude kunnen afdrukken, wordt zeer verminderd, doordien het moederlijke bloed door zoo vele grootere en ruimere, zoowel als talrijker openingen uit de placenta terug kan vloeijen. Ware deze drukking van het bloed in de placenta te sterk, dan zou deze persing noodwendig schadelijk op de vaten der vlokken moeten inwerken, en den omloop van het bloed der vrucht in den moederkoek, als aan eene te hooge drukking van buiten blootgesteld, verhinderen, hetgeen noodwendig den dood van het kind moest ten gevolge hebben, en misschien wel eens bij te grooten aandrang van bloed naar de baarmoeder dien veroorzaakt.

Begint nu bij de baring de baarmoeder zich zamen te trekken, zoo kan in den omvang en de uitzetting der baarmoeder zelve weinig of geene verandering plaats grijpen, zoo lang het *liquor amnii* niet is weggevloeid; is dit in groote hoeveelheid

---

*) Zie boven pag. 5.

aanwezig, dan wordt na de ontvloeijing de omvang der baarmoeder wel geringer; maar deze verkleining zal in de meeste gevallen het sterkste zijn op de plaats, waar de moederkoek niet is vastgehecht, die, zelf niet contractiel zijnde, de zamentrekking van dat gedeelte der baarmoeder eenigzins door zijne vasthechting met haar moet tegengaan. Wordt nu echter ook het kind uitgedreven, dan verkleint zich ook de omvang van dat gedeelte der baarmoeder, hetwelk aan den moederkoek verbonden is; maar alzoo deze die zamentrekkingen niet kan volgen, zoo moet de verbinding der decidua worden verscheurd; de binnenste lamel, welke aan de vlokken is gehecht, blijft hieraan door deze vasthechting verbonden; de volgende lagen, welke meer tegen de baarmoeder gelegen zijn, volgen hare zamentrekking, en zoo worden hierdoor de buitenste lagen der decidua in verbinding met de baarmoeder zelve van de binnenste laag als afgeschoven. Daar nu echter het aan de baarmoeder klevende gedeelte als decidua of veranderde mucosa zelve niet de zamentrekking der spiervezelen van de baarmoeder bezit, worden de klapvliesachtige openingen, waardoor de vaten van de buitenste lagen tot de binnenste der decidua doordringen, verschoven, en op die wijze gesloten, waardoor de bloedstorting verhinderd wordt. Te meer moet dit het geval zijn, doordien nu de openingen der aderen uit den moederkoek zelven geen bloed meer ontvangen, en dus bij de laatste zamentrekkingen, waardoor de placenta wordt uitgedreven, door de drukking tegen deze massa moeten worden digtgedrukt.

Hierbij komt nog, dat bij krachtige weeën het bloed zelf meer moet gedrongen worden zich in de buitenste lagen der baarmoeder digt onder het peritoneum te begeven, en dus minder de vaten in de nabijheid van den moederkoek op te vullen: immers geschieden de zamentrekkingen der baarmoeder door hare spiervezelen. Hoe nader dus een vat in de decidua en foetaalvlakte der baarmoeder gelegen is, hoe meer dit zal gedrukt worden, door de gezamenlijke kracht van alle daar achter gelegene spiervezelen, zoo lang de moederkoek op het vruchtvocht of het ligchaam van het kind nog steun en tegendrukking vindt. De aderen echter, welke aan de buitenzijde of peritoneaalvlakte verloopen, en hier zijn deze zeer wijd, hebben eene veel dunnere laag spiervezelen achter zich, dat is, tusschen zich en het peritoneum, en kunnen dus niet zulk eene sterke drukking ondergaan, waardoor het bloed meer en meer in deze buitenste vaten zal gedreven worden, welke het onmiddellijk, vooral in de zeer verwijde venae spermaticae uitstorten, die ik in eene zwangere baarmoeder van bijna 9 maanden aan weêrszijden van de wijdte eener vena cava aantrof.

Gedurende de persingen bij den arbeid wordt dus de afvloeijing van het bloed uit

de baarmoeder in de venae spermaticae door de hierdoor veroorzaakte verwijding der buitenste aderen bevorderd, de haemorrhagie echter of de drang van het bloed naar den moederkoek verminderd. Eindelijk spreekt het van zelf, dat door de zamentrekkingen en verkleining der baarmoeder ook de slagaderen, welke het bloed naar den moederkoek voeren, zich meer en meer vernaauwen, en zoo de haemorrhagie stuiten. Het bloed, dat bij eene natuurlijke geboorte wordt uitgestort, is dan meest aderlijk bloed, ten deele, wat door de persing uit den moederkoek zelven wordt gedreven, en hier aderlijk is geworden, ten deele uit de nog niet geheel geslotene wijdere afgescheurde aderlijke openingen der baarmoeder, waaruit dan ook nog wel eenig bloed van uit de aderen der baarmoeder zelve kan terugvloeijen; doch gewoonlijk moet, wegens gemis van toevoer uit den los geworden moederkoek, dit spoedig ophouden te vloeijen, waarom men dan in eene baarmoeder deze openingen of sinus met gestold bloed gevuld ziet, zoo als eigene onderzoekingen mij dit hebben aangetoond.

En zoo meenen wij het vraagstuk, omtrent den omloop van het bloed in den moederkoek, genoegzaam te hebben opgelost. Dat het bloed hier uit openstaande mondingen buiten de vaten vloeit, kan niet zoo zeer bevreemding verwekken *); immers ziet men iets soortgelijks in de milt, waar het bloed uit de fijnere capillaire slagaderen zich in kanalen stort, die door het parenchyma loopen, zonder dat het mij mogelijk geweest is, hierin nog eenig spoor van vaatwanden te ontdekken; uit welke kanalen het door zeer wijde openingen in de aderen terugkeert, die men vooral in de milt eener koe zeer gemakkelijk vinden kan, door slechts van eene versche milt de vena lienalis open te klieven. Dat echter de vaten der mucosa der baarmoeder ook reeds buiten de zwangerheid eene dispositie bezitten, om gemakkelijk bloed door te laten, toont iedere menstruatie, welke niet zelden zoo overvloedig is, dat hier aan doorzweeten door de wanden van zulk een hoeveelheid bloed en bloedligchaampjes naauwelijks kan gedacht worden.

Om echter over het zamenstel en de ontwikkeling van den moederkoek juist te oordeelen, achten wij het niet overbodig, nog een en ander over den oorsprong en wording van den moederkoek aan het reeds verhandelde, als bij wijze van een terugblik en algemeen overzigt, toe te voegen, om zoo in staat te zijn nog meerdere twijfelachtige punten op te helderen, en het reeds medegedeelde nader toe te lichten.

Dat de moederkoek gevormd wordt, doordien de vaten der vrucht door of langs

*) Eigenlijk blijft het moederlijke bloed binnen de moederlijke deelen; het wordt wel uitgestort door opene vaten, maar blijft omsloten binnen het epitheliaalvlies der decidua, hetgeen alle vlokken omkleedt, en dus naauwgenomen binnen de deelen, die tot de moeder behooren.

de allantois in de vlokken dringen, en deze zich op de plaats van aanhechting der baarmoeder, waar men vroeger de decidua serotina aannam, vollediger ontwikkelen, is een algemeen aangenomen zaak; door het zeer spoedig verdwijnen echter der allantois bij den mensch, zijn de waarnemingen van haar aanwezen in de menschelijke vrucht zeer spaarzaam, en meest onvolledig. VON BAER *), WAGNER †) en vooral COSTE §) geven er meer of min volledige afbeeldingen van; in al deze figuren, misschien de kleine figuur van VON BAER uitgezonderd, schijnt de allantois reeds meer of min zamengetrokken te zijn. In eene kleine vrucht uit mijne verzameling is deze ook vrij duidelijk aanwezig; ik was echter gelukkig genoeg onder het bewerken dezer Verhandeling het ei te ontvangen, waarvan reeds vroeger melding is gemaakt, en dat zeker tot de jongste behoort, die nog zijn afgebeeld **). Dit ei kwam mij in meerdere opzigten zoo belangrijk voor, dat ik het niet overbodig achtte een zoo getrouw mogelijke afbeelding, 50maal vergroot, hierbij te voegen ††).

---

*) BAER, *Entwickelungsgeschichte,* II Theil., Tab. VI, Fig. 16, 17, deze is echter ziekelijk.

†) WAGNER *Physiol.*, Tab. VIII, Fig. 2, 3.

§) COSTE, *Histoire générale et particulière du développement des Corps organisés.* Paris 1850, Planche II, Fig. 3, 4, 5. Ook in BOURGERY, *Anat. de l'homme*, Tom. VIII, Planche 6, Fig. 3, 4, 5.

**) De moeder schrikte 14 dagen na de laatste menses, had van dien tijd af een gevoel van zwaarte in het ligchaam, en ontlastte nog, voordat de menses andermaal terugkeerden, dit ovulum, hetgeen dus tusschen de 14 dagen en 3 weken oud moet zijn, waarschijnlijk niet ouder dan 14 dagen; ik ontving het nog in verschen toestand van mijnen vriend Dr. VAN DER LITH alhier, wien ik daarvoor openlijk mijnen hartelijken dank betuig.

††) In de onlangs uitgekomene *Jenasche Annalen für Phys. und Medicin*, 1 B., 1850, beschrijven ED. MARTIN en O. DOMMRICH eveneens een zeer jeugdig embryon, hetwelk, volgens hen, misschien 26 dagen oud zoude zijn; de afbeelding, welke zij van de vlokken geven, Fig. 4, wijkt zoo zeer van mijne waarnemingen en die van COSTE af, door hare dunheid, dat ik dit als een ziekelijk ei, waarvan de vlokken geatrophiëerd zijn, moet beschouwen. In dit overigens zeer jeugdig ei is de allantois naauwelijks meer zigtbaar, en reeds verdwenen; het is blijkbaar ouder dan het mijne, daar zich reeds beginsels van oogen vertoonen, waarvan bij mij nog geen spoor is. Ook is het embryon reeds grooter dan de vesicula umbilicalis, zie Fig. 7 en 8, p. 235 sq. — Prof KÖLLIKER, Dr. CZERMAK, CORTI, Prof. HYRTL uit Weenen, wien ik het genoegen had dit ovulum te toonen, overtuigden zich van de naauwkeurigheid dezer afbeelding; vooral echter was mij van veel gewigt de gelijke getuigenis van Prof. BISSCHOFF, uit Giezen, die het ovulum zelf nader onder het mikroskoop heeft onderzocht, en mij na het onderzoek verklaarde, dat hij het ovulum voor geheel gezond en welgevormd hield, en buiten dat van THOMSON waarschijnlijk het jongst beschreven ovum: in dit laatste waren nog het amnion en de allantois zelve niet ontwikkeld; hoezeer BISSCHOFF teregt vermoedt, dat deze door azijnzuur zullen onzigtbaar gemaakt zijn. Ook hier was het embryon, even als in mijn geval, met den rug aan het chorion bevestigd. Zie BISSCHOFF, *Entwickelungsgeschichte d. Säugethiere*, p. 122. FRORIEP, *Neue Notizen* B. XIII, N°. 13, 14.

Fig. XIII A stelt voor de normale grootte van het eitje, hetwelk opengeslagen is, en van de vrucht: alles, zoo veel mogelijk, naar de zuivere maat en zijne natuurlijke grootte geteekend; in B 50 malen ongeveer vergroot. Men ziet hier de vrucht *a*, *b* eenigzins in den rug terug gebogen, gelijk dit bij dergelijke jonge voorwerpen altijd het geval schijnt te zijn. De lengte bedraagt, onder het mikroskoop gemeten, $\frac{710}{10000}$ van een Engelschen duim, nagenoeg 1,8 millim.; het hoofd *a* is zeer groot, in zijne langste doormeting $\frac{360}{10000}$ Eng. duim = 0,9 mill.; alzoo grooter dan wel in de afbeeldingen van COSTE *) en MARTIN †) voorkomt. Van de membrana amnion, die overigens bij het openleggen van het eitje verscheurd is, waren op den rug der vrucht nog overblijfsels, waar het nog niet gesloten was, zigtbaar. Bij *c* zijn twee kieuwspleten duidelijk aanwezig, terwijl nog eene derde achterste slechts zeer flaauw zigtbaar is §). Door de buiging van den ruggegraat zijn zij sterk naar voren gerigt, *d* is het begin van het hart, doch hier slechts ten deele zigtbaar, doordien het van de eene zijde slechts gezien en verder overdekt wordt door de vesicula umbilicalis. Men ziet het hart beter Fig. XIV, van de regterzijde: *g*, *h*, de beide kamers, *i* de boezem en *k* de bulbus aortae; de verdere takken der aorta waren onzigtbaar. Bij *e* Fig. XIII ziet men de zeer groote navelblaas, die de grootte van deze zeer kleine vrucht verscheidene malen overtreft. Zij heeft een eenigzins vlokkig ongelijk aanzien, hetgeen mij toeschijnt te ontstaan door praecipitatie van het albumen in de holte tegen het zeer dunne vlies aan. COSTE beeldt de navelblaas af op dit en volgende tijdperken, als met kleine eilandjes bezet, waar tusschen het begin van vaten zigtbaar is, die echter, zegt hij, nog geen rood bloed voeren **). Ik heb ook met de meeste zorg geen spoor van bloedvaten of regelmatige gangen op deze blaas kunnen ontdekken; het is echter mogelijk, dat door zamentrekking in den spiritus deze vlokken eenigzins veranderd zijn. In de teekening is het aanzien dezer vlokken zoo naauwkeurig mij mogelijk was, uitgedrukt. De lengte der blaas bedraagt $\frac{1300}{10000}$ Eng. duim = 3,3 m., de breedte 2 mill.; bij *f*, *g* ziet men den steel der navelblaas, welke van onder het hart bij *f* reikt tot aan het staarteinde bij *b*; nog duidelijker Fig. XIV *m*, *f*, Fig. XV *d*; tusschen *o* en *g* is eene kleine indruk, waar de ductus in de holte der buik is als ingevallen. Zeer merkwaardig is

---

*) COSTE, *l. c.*, Pl. 11. BOURGERY *l. c.* p. 6.

†) *Jenasche Annal.* 1850, Fig. 6.

§) Prof. BISSCHOFF, die het ovulum naauwkeurig onderzocht, meende, dat nog slechts twee kieuwspleten aanwezig waren; het scheen mij toe dat de achterste zeer flaauw was aangeduid.

**) COSTE *l. c.*, Pl. 2, Fig. 3, 4. BOURGERY, *Anat. de l'homme*, Tom. VIII, Pl. 6, Fig. 3, 4, Pl. 8, Fig. 3, 4.

echter de buitengemeene grootte der allantois, *h*, *i*, *k*, *l*, *m*, *n*. Zij schijnt bij een oppervlakkigen blik als in twee deelen verdeeld, vooral doordien de ductus *n* door eene vrij breede plooi bijna als dubbel voorkomt, en *n*, *h* den schijn van eene afgezonderde blaas bezit. Dit schijnt echter geenszins het geval. Bij een naauwkeurig onderzoek bleek het mij, dat het kleinere gedeelte der blaas *n*, *h* in het andere grootere gedeelte *i*, *k*, *l*, *m* overging, en wel juist, waar dit kleinere bij *h* een dieperen indruk vertoont, zoo als ook langs het verdere van den steel. Daar nu het gedeelte *i*, *m* slechts bij *k*, *l* met het chorion vereenigd is, moet dit wel tot de allantoisblaas gebragt worden, daar men anders zoude moeten veronderstellen, dat van het chorion eene blaas naar de allantois was toegegroeid, hetgeen niet mogelijk is; de allantois wordt dus hier slechts door eene diepe plooi in twee deelen gescheiden. Den oorsprong der allantois uit het achterste gedeelte van het ligchaam der vrucht, hetwelk in een kolfachtig, hier slechts ten deele zigtbaar einde uitloopt, zie Fig. XIV *e*, *f*, ziet men duidelijk, Fig. XIII *n*, *b*, Fig. XV *f*. Bij *k*, *l* hangt de allantois met het chorion reeds te zamen, of liever gaat hierin over. Langs de plooi, tusschen de beide ductus *n*, *m*, *i*, loopt een bloedvat, hetgeen niet onmiddellijk met de allantois zelve zamenhangt en gemakkelijk met de punt eener naald kan opgeligt worden, doch aan een zeer dun vlies, hetgeen bij *l* teruggeschoven wordt voorgesteld, bevestigd is. Bij *i* echter geeft het duidelijk eenige dunne takken aan de allantois zelve af; deze laatste zijn met bloed gevuld, om welke reden ik die ook donker geteekend en den stam van het vat wit heb gelaten. Op het chorion tegenover deze vasthechting der allantois waren geene bloedvaten ergens te ontdekken, hoe duidelijk zigtbaar zij zich ook aan andere gedeelten vertoonden. Bij *m* komt nog een dun vlies, hetwelk van het uiteinde der vrucht *b* zich boogsgewijze terugslaat over de allantois, en met het vat zamenhangt; het was mij echter niet mogelijk hierin de teederheid en fijnheid der natuur te volgen. Waarschijnlijk is dit vlies een gedeelte van het amnion, waaraan het vat aan de buitenzijde aankleefde. De lengte der allantois van den steel tot de inhechting in het chorion bedraagt $\frac{950}{10000}$ Eng. d. = 2,4 mill. en is dus bijna een mill. langer dan het embryon zelf; de breedte is op de breedste plaats van ongeveer *l* tot *h* $\frac{725}{10000}$ = 1,8 m., dus nog iets breeder dan de vrucht lang is. In geene der mij bekende afbeeldingen komt eene allantois voor van die uitgebreidheid, zoodat zij in grootte verre het embryon zelve overtreft, waarom ik zoude geneigd zijn te besluiten, dat, misschien de afbeelding van VON BAER uitgezonderd, die echter zeer ruw en weinig vergroot is voorgesteld *), en het aangehaalde voorbeeld van THOMSON, dit nog de

*) *Entwickelungsgeschichte* II Th, Pl. VI, fig. 16 en 17: dit ovulum is echter, gelijk ook BISSCHOFF aanmerkt, *Entwickelungsgeschichte* pag. 129, ziekelijk, daar de allantois in het amnion zelf besloten is.

kleinste en jongste vrucht is, die tot nog toe is afgebeeld. In de afbeelding van MARTIN wordt de allantois zoo klein voorgesteld, dat zij hier reeds verdwenen schijnt; ook is daar de vrucht reeds grooter dan de vesicula umbilicalis, en, zoo als wij reeds hebben opgemerkt, met de eerste sporen van oogen voorzien, waarvan in mijn voorbeeld nog niets zigtbaar is. Vergelijkt men onze afbeelding in zijne natuurlijke grootte met de afbeelding van COSTE, dan is zijn embryon onbetwistbaar aanmerkelijk grooter.

Zeer werd ik echter verrast door de uitgebreidheid en grootte der bloedvaten, welke ik, met rood bloed gekleurd, op het chorion verspreid zag, en die ik, zoo veel mogelijk, in hunnen juisten loop en dikte heb zoeken af te beelden *). Vooral bij *o*, *p*, *q* en *r* ziet men zware bloedvaten, welke bij *r* zich in een fraai net verspreiden, zoo ook bij *t*. Bovenal echter trof mij de dikte van een vat, aan het ondereind der vrucht bij *u*, waarvan de takken zich eveneens over het chorion schenen te verspreiden, maar die tusschen de diepere plooijen niet verder kon vervolgd worden; zoo ook scheen in de diepte nog door zijne bruine kleur een ander aanzienlijk vat bij *g* te verloopen. Overigens waren al deze vaten door een dun doorschijnend sereus vlies gedekt, hetwelk ik bij *p*. *q* en *s* heb zoeken uit te drukken. Dit vlies bedekte ook de allantois, waar het, om deze eenigzins zigtbaarder te maken, bij *l* een weinig teruggeschoven wordt voorgesteld, en hetgeen bij *i*, *k* op de allantois overloopt. Zeer trof het mijne opmerking, dat op vele plaatsen de vaten, als bij *p*, *q*, meer aan de buiten- of chorionzijde van dit sereuse vlies, dan wel aan het chorion zelve of aan de allantois gehecht waren, zoodat men vele vaten met de punt van eene naald gemakkelijk kon bewegen, door aan dit vlies te trekken. Bij *r* echter en op meerdere plaatsen was het fijnere net duidelijk aan het chorion gehecht. Zelfs gelukte het mij, van een gedeelte van het chorion dit vlies af te trekken, waarop de vaten aan dit vlies gehecht bleven, daar zij alleen slechts met de fijnste takken aan het chorion vereenigd waren, en dus even begonnen waren in het chorion in te groeijen. Welke moeite ik mij ook gegeven heb, was het mij niet mogelijk, zonder verscheuring van het embryon of de allantois, de juiste plaats te ontdekken, waar deze aanzienlijke vaten uit het embryon treden; het geringe vat op de allantois *n*, *i* kwam onder met

*) Van de aanwezigheid van dit bloed in de vaten overtuigden zich ook de Heeren KÖLLIKER, CZERNAK, CORTI en HYRTL. Later begonnen deze bloedvaten hunne roode kleur te verliezen, en toonden zich slechts flaauw bruin, waardoor zij minder zigtbaar waren, en Prof. BISSCHOFF zich slechts met eenige moeite van hun bestaan overtuigen kon; doch na een naauwkeurig onderzoek erkende ook deze hunne aanwezigheid. Ook mijn hooggeachte vriend, de Hoogleeraar W. VROLIK, zag deze vaten. Ik voer dit slechts aan om het gewigt der zaak te bevestigen.

den steel uit het embryon en eindigde bij den zamenhang met het chorion, terwijl de zwaardere vaten door de allantois en door het embryon overdekt werden *). In het embryon zelf kon ik geen spoor van eenig vat ontdekken, door het ondoorschijnende van zijn weefsel; ook de allantois vertoonde geene andere vaten, dan de in de teekening aangeduide. Op welk eene wijze geraken dus de bloedvaten der vrucht met het chorion in verbinding, tot eerste vorming der placenta?

De meeste schrijvers nemen aan, dat de allantois de vaten uit de vrucht geleidt naar het chorion, zich met het chorion vereenigt, en over de geheele binnen-oppervlakte van het chorion zich verspreidt, waarin men vooral door de analogie bij lagere dieren zich laat geleiden. Bij den mensch bezit men hierover geene directe waarnemingen. Daar men echter de allantois steeds aan het chorion heeft bevestigd gevonden, neemt men ook hier aan, dat de allantois zich eveneens over de geheele binnenvlakte van het chorion zoude verspreiden en de bloedvaten geleiden †). Wanneer men echter let op den loop der bloedvaten, dan ziet men, dat de arteriae umbilicales niet door de wanden der urinblaas, welke het overblijvend gedeelte der allantois is, maar buiten langs de wanden der blaas loopen. Evenzoo beeldt ook Coste de bloedvaten af, welke naar het chorion loopen, als zittende tegen de buitenzijde van den urachus of vroegere allantois §) en overdekt met een terugslag van het amnion.

Volkomen wordt het mijns inziens opgehelderd door het verschil, hetgeen wij in de ontwikkeling der allantoisblaas bij verschillende dieren aantreffen; waarin weder von Baer in zijn voortreffelijk werk *Ueber die Entwickelungsgeschichte* **) het meeste licht verspreid heeft. Het is namelijk bekend, dat, zoo als von Baer heeft aangegeven, de allantois bestaat uit een uitwendig vaatblad, en het inwendig slijmblad; dit laatste vormt de eigenlijke blaas, waarop zich uitwendig het vaatblad legt, en verder ontwikkelt. Beide vliezen echter volgen geenszins altijd eenen gelijken tred in hunnen groei en ontwikkeling, zoo als von Baer dit bij de *Solidungula* heeft aangetoond, waar het vaatblad van het slijmblad afwijkt, zoo spoedig dit laatste het chorion heeft be-

---

*) Prof. Bisschoff, die zich de moeite gaf onder het mikroskoop dit merkwaardige embryon naauwkeurig te onderzoeken, en wien het gelukte de vesicula umbilicalis zonder verscheuring van het chorion los te maken en om te slaan, meende dat het bloedvat *th* uit de allantois zelve trad. Bij de herhaling van dit onderzoek scheen het mij toe, dat dit vat, hetgeen ik met de punt eener naald kon opligten, onder de allantois-blaas doorliep: door het verbleeken der roode kleur en de fijnheid en teederheid der deelen, was het moeijelijk dit met zekerheid te beslissen.

†) Zie Longet, *Physiol.* Tom. II, p. 154—156, Pl. 2, Fig. 5, 6, 7.

§) Coste *l. c.* Planche II^a, Fig. 5, III^b, Fig. A. als ook Bourgery *l. c.* Tab. VIII, Fig. 4, *f, g, h, i, k*.

**) *Entwickelungsgeschichte der Thiere,* 2er Theil.

reikt, terwijl nu de vaten zich verder over het chorion onafhankelijk van den eigenlijken allantoiszak ontwikkelen *). Hetzelfde heeft plaats bij de knaagdieren †), en bij de dikhuidige, zoo als het zwijn §), waaruit von Baer besluit, dat het chorion zijne vaten door eene directe toetreding der vaten van het vaatblad der allantois verkrijgen kan **); in een menschelijk embryon van 14 dagen kon von Baer geene bloedvaten ontdekken ††). Hij vermoedt echter, dat het vaatblad zich van den slijmzak of van de ware allantois afzondert en in den vorm van een vlies op het uitwendige eivlies (chorion) of ook meer of minder tegen het amnion aanlegt. Hij voert zelfs eene waarneming aan, waar hij terstond van den steel der allantois de vaten in het wordende chorion zag overgaan, hoezeer deze ook nog voor een deel op de allantois aanwezig waren; hetgeen tusschen amnion en chorion inligt, denkt hij zich dan als het sereuse vlies, als den vroegeren omslag van het amnion, en niet zoo als eenigen denken, als de allantois zelve; en volgens dat denkbeeld geeft hij dan ook eene schematische figuur §§), waar het vaatblad, door roode kleur uitgedrukt, terstond het slijmblad verlaat en over het chorion of liever over het sereus blad, hetgeen het chorion bedekt, zich uitstrekt.

Bisschoff voert eveneens deze waarneming van von Baer aan, maar zegt, dat hij in deze beide platen het vaat- en slijmblad der allantois nog niet afgezonderd heeft kunnen daarstellen; hoezeer het zeker is, dat de vaten geheel zich van de allantois afzonderen, en door eene eiwitachtige tusschenstof naar den uitwendigen eirok overgaan ***).

Des te gewigtiger wordt de waarneming in onze vrucht, waar Bisschoff zelf erkende, dat hier de allantoiszak of het slijmblad zijne volkomene ontwikkeling bereikt had, en men zijne vaten afgezonderd zich op het chorion zag ontwikkelen. Hetgeen dus von Baer vermoedde, en tot hiertoe onzeker was, wordt door deze waarneming volkomen bevestigd, dat namelijk het vaatblad zich van den zak der allantois zeer spoedig verwijdert, en zijne vaten op het chorion uitstrekt. Het vlies, hetgeen in ons voorwerp aan de stammen der bloedvaten gehecht is, moet dus het nog aanwezige vaatblad zijn, daar dit noodwendig tusschen het amnion en den terugslag van het sereuse vlies op het chorion, hetwelk nog voor de ontwikkeling der allantois

---

*) *Entwickelungsgeschichte*, Tom. II, pag. 194 en 198, Taf. IV, Fig. 22.

†) *l. c.* Tom. II, pag. 195, 262.

§) *l. c.* pag. 243.

**) *l. c.* pag. 252.

††) *l. c.* pag. 274.

§§) *l. c.* pag. 276 sq. Tab. IV, Fig. 23.

***) *Entwickelungsgeschichte der Säugethiere und Menschen*, Leipzig 1842, pag. 118.

reeds het chorion bekleedt, moet gelegen zijn. *) Ik heb nog getracht dezen loop der bloedvaten verder na te gaan: het was mij echter, zonder geheele verstoring der vrucht, niet mogelijk deze verder te vervolgen dan tot aan den rug van het embryon, waaronder door zij zich schenen naar den steel der allentois te begeven †); terwijl het vat *l*, Fig. XV, *t*, *h*, Fig. XIII, nog den zamenhang van het vaatblad met den slijmzak der allantois schijnt aan te toonen. Hierdoor wordt dus het voornaamste duistere punt in de ontwikkeling van het menschelijke embryon, waarover zoo veel is getwist, opgehelderd en, zoo ik vermoed, tot zekerheid gebragt. Von Baer zegt: »Wenn einst vollständig bewiesen werden sollte, dass auch in Menschen eine Gefässhaut des Harnsackes sich an die aussere Eihaut anliegt, so kann man sagen: *das Chorion entsteht durch eine Verwachsung einer gefässlosen aussern Eihaut und eine Gefässhaut, die mit dem Embrio in Verbindung steht. Entwickelunsgeschichte*, Tom. II, pag. 200. Wij gelooven dit bewijs geleverd te hebbeu. Ik kan dan ook bezwaarlijk veel vertrouwen stellen in de overigens zoo technisch fraaije afbeelding van Coste §), waar de allantois wordt voorgesteld met nog beginnende vaten, die geen bloed bevatten en op het punt zijn, zich over het chorion uit te breiden. Waarschijnlijk heeft Coste door een eenigzins vlokkig aanzien of door uitwendige ongelijkheden zich laten verleiden om hiertusschen een vaatloop zich te denken. Daar dit embryon reeds bijna tweemalen zoo groot is als het mijne, kan ik naauwelijks eene dergelijke onregelmatigheid mij voorstellen, dat, terwijl in mijn voorbeeld reeds geheele vaatnetten op het chorion waren uitgebreid, in zijn grooter embryon dit alles eerst beginnen zoude; terwijl tevens uit ons voorbeeld schijnt te blijken, dat het vaatvlies niet zoo in zijne ontwikkeling den slijmzak der allantois volgt, als Coste voorstelt. Ook Bisschoff beschouwde deze afbeelding in dit punt als zonder eenig gewigt, en fictief. Hetgeen Coste hier als allantois afbeeldt, is slechts het overblijfsel van den zak, die reeds bijna verdwenen is. Zoo beeldt ook Coste eene scheiding af van de allantois en chorion bij de vlokken **), als of de allantois zich over het geheele chorion zoude uitstrekken. Dit is zekerlijk, wat de allantoisblaas zelve betreft, onjuist, en het zoo dunne vaatblad is later als een dergelijk afzonderlijk dik vlies nimmer ontwikkeld. Ik heb deze scheiding van het chorion in twee lamellen niet kunnen daarstellen, en in de natuur bestaan twee dergelijke afgezonderde platen zekerlijk niet; ook het sereuse vlies, hetgeen het chorion van binnen bekleedt, is veel dunner en innig daarmede vereenigd.

*) Baer *l.c.* pag. 196.

†) Fig. XV, *k*.

§) Coste *l.c.* Pl. II, Fig. 3 *a*.

**) Coste Pl. II, Fig. 6. Bourgery *l. c.* Pl. VI, Fig. 6. Dit chorion van Coste is niets anders als het Epitheliaalvlies der decidua.

Dat overigens op dit tijdperk en nog iets later de vlokken van de vrucht hol zijn, is bekend, en heb ik duidelijk waargenomen. Deze holte gevuld met cellen loopt echter niet door het chorion heen, gelijk COSTE wil; maar aan den stam of oorsprong schijnen de vlokken gesloten, althans op het chorion was het mij niet mogelijk eenige opening te ontdekken. Op de buitenvlakte van het chorion vond ik hetzelfde dunne vlies, hetgeen de vlokken omgeeft, en hetwelk wij hebben aangetoond, dat als epitheliaalvlies van de buitenste laag der decidua afkomstig is. Zoowel het chorion als de vlokken beiden schijnen in dit vroege tijdperk meest uit cellen te bestaan. Hoogst opmerkelijk is het mij echter voorgekomen, dat in deze vroege periode zoo vele en zware bloedvaten met bloed gevuld, zich reeds over het chorion verspreiden, terwijl in de zoo aanzienlijke navelblaas nog geen spoor van bloed of vaten aanwezig is. COSTE beeldt, zoo als wij boven hebben opgemerkt, de ongelijkheden der navelblaas meer af als regelmatige eilandjes, waar tusschen zich stroomen als eerst beginnende vaten beginnen te verspreiden, doch waarin nog, volgens zijne verzekering, geen bloed zigtbaar was *). In mijn voorbeeld is de wand der navelblaas zeer onregelmatig met witte, misschien door den spiritus eenigzins sterker gestolde eiwitvlokken of ongelijkheden bezet, doch zoo onregelmatig, dat ik hier tusschen geen verloop van zich vormende stroomen vervolgen kon; de vlokken zelve schenen mij op een hoogst dun vlies gelegen te zijn †). Dit is zeker, dat noch in den wand der blaas, noch in de buis eenig spoor van bloed aanwezig was; hetgeen vereenigd met de gelijke waarneming van COSTE, wel zoude schijnen aan te duiden, als of bij den mensch het bloed zich eerder vormde in het hart en in het chorion, en zich over het chorion verspreidde, vóór het in den wand der vesicula umbilicalis als bloed voorkomt: iets hetgeen zich echter met de eerste vorming der vena terminalis en vasa omphalomeseraica bij vogels, konijn en hond moeijelijk laat vereenigen. Hoe dit ook zijn moge, zeker is het, dat van de zeer volkomen gevormde en met bloed gevulde vaten en hunne takverspreidingen op het chorion geen spoor op de vesicula umbilicalis aanwezig was; latere waarnemingen zullen dit moeten ophelderen. Daar de vesicula umbilicalis op een veel later tijdperk duidelijk bloedvaten vertoont, zoo als door

---

*) COSTE *l. c.* in zijne verklaring der Pl. 11, Fig. 3 *n. m.* BOURGERY, *Anat. de l'homme*, Tom. VIII, Pl. 6, Fig. 3, 4. Pl. 8, Fig. 3, 4.

†) Het komt mij niet onwaarschijnlijk voor, dat deze vlokken hetzelfde zijn, hetgeen VON BAER zegt van het honden-ei in zijn eerste begin: »Auf der Dotterhaut liegt noch etwas unformliche Masse, welche »allmählig geringer wird und die anhaftende Keimschicht zu sein scheint." BAER *Entwickelungsg.*, Tom. II, pag. 238.

von Baer *), Coste †) en anderen is waargenomen, kan men de afwezigheid der bloedvaten in ons voorwerp wel niet aan een op dit tijdperk reeds volbragte atrophie toeschrijven §).

In het door mij afgebeelde specimen zijn de bloedvaten nog slechts alleen op de binnen-oppervlakte tusschen het chorion en het vaatvlies der allantois verspreid; de fijnere takverdeelingen zijn echter reeds aan het chorion gehecht, maar doorboren het nog niet, en zijn dus nog niet in de vlokken ingedrongen; dit geschiedt later, wanneer er eene meer innige vereeniging tusschen de vlokken en het chorion is daargesteld. De vaten schijnen dan meer en meer in de vlokken te dringen, en zich hier te verdeelen; namelijk in iedere vlok kan men, vooral indien de slagaderen en aderen met verschillende kleuren zijn opgevuld, welke juist op het einde elkander ontmoeten, gelijk ik hiervan verschillende voorbeelden bezit, eenen hoofdstam der slagader

---

*) Von Baer, *Entwickelungsgeschichte*, 2er Theil., Tab. VII, Fig. 18, ook overgenomen in Wagner *Physiologie*, Tab. VIII, Fig. 10.

†) M. Coste, *Histoire du développement des Corps organisés*, Pl. III, Fig. A, ook overgenomen in Bourgery, *Anat. de l'homme*, Tom. 8, Tab. I *b*, Fig. 1.

§) Ofschoon von Baer meent, dat ook in de vlokken van het chorion zich zelfstandig het bloed zoude vormen, zoodat eerst eene bloedzee zoude ontstaan, die zich later in kleinere vaten zoude oplossen, en door fijnere stroomen met de overige vaten der vrucht zich zoude verbinden; zie von Baer *l c.* pag. 259, zoo is mij iets dergelijks echter nimmer voorgekomen; ook Bisschoff kon dit niet vinden. Zie *Entwickelung der Säugethiere*, pag. 219.

Het is echter de vraag, of bij de ongemeene kleinheid der navelblaas bij den mensch ook hier het eerst rood bloed en eene vena terminalis ontstaat, zoo als bij de vogels, konijnen (Bisschoff *Kaninchen-Ei*, Taf. XIV) en honden (Bisschoff *das Hunden-Ei*, Taf. VII en VIII). — Vreemd is het echter, dat men in de navelblaas bij den mensch eerst dan rood bloed in de vaten heeft aangetroffen, als reeds de allantois verdwenen was, en zich dus de circulatie op het chorion al had uitgebreid. In de jongste vruchten treft men geen bloed aan op de navelblaas, terwijl in het door ons afgebeeld ovum, bij gemis van vaten op de navelblaas, deze zich echter op het chorion zoo aanmerkelijk reeds hadden uitgebreid. — Later zijn het ook slechts kleine vaten, die voor het eerst op de navelblaas verschijnen, en die dan nog veel geringer zijn, dan die op het chorion. — Zie ook Coste, *l. c.* Pl. III, Fig. 4. Zoude het roode bloed bij den mensch, hetwelk zich, althans in den eersten tijd der nog zeer onvolkomene vrucht, vooral op het chorion door stofwisseling met het moederlijk bloed moet vormen, wel eerst als rood bloed op het navelblaasje bij den mensch ontstaan? Zouden zich hier niet eerst wei- of witte bloedbolletjes (doijerbolletjes) vormen, die eerst later bij de uitbreiding van den omloop op het chorion in rood bloed worden veranderd? Althans de kleinheid van het navelblaasje, zijne korte duur, het zoo vroeg ontstaan en buitengemeen spoedig verdwijnen van den allantoiszak, de spoedige ontwikkeling van bloedvaten met rood bloed gevuld op het chorion, en het eerst later waarnemen van rood bloed in veel kleinere vaten op de navelblaas, schijnen mij hier zeer voor te pleiten. — Latere waarnemingen zullen dit echter, zoo mogelijk, moeten uitmaken.

en der ader onderscheiden. Deze schijnen de eerste primitieve vaatlis daar te stellen, welke in de vlok indringt, waaruit zich later zijdelingsche takken en het meer oppervlakkig net vormen. De holle vlok wordt, reeds van zijne eerste wording af, door een waarschijnlijk albumineus vocht, onder vorming van cellen meer en meer gevuld, terwijl het oppervlakkig vaatnet zich later meer op de buitenvlakte verspreidt. Merkwaardig zijn vooral de vorming en groei der vlokken en hare verdere ontwikkeling; waartoe ik in eenige zeer jonge en versche ova van tusschen de 4 en 5 weken, uitstekende gelegenheid had tot waarneming, waarvan ik den verderen gang in latere perioden heb vervolgd.

Pl. V, Fig. 26 geeft eene zeer getrouwe afbeelding van eene jeugdige vlok met haar kolfachtig einde, bij eene 250-voudige vergrooting, hetgeen in de eerste tijdperken der zwangerheid algemeen is; op lateren leeftijd worden de vlokken veel dunner, minder week en vaster. Men ziet bij *a*, *b*, eene jongere vlok met verschillende meer of minder ontwikkelde zijtakken; *c*, *d*, een gedeelte van eene andere grootere vlok, waarvan slechts de steel is afgebeeld, die hier en daar van zijn epitheliaal-vlies beroofd is, om den inhoud of eigenlijke vlok te vertoonen. Het uitwendig epitheliaalvlies is overal bezet met epitheliaalcellen, die gekernd zijn, doch die niet buiten op het vlies gelegen zijn, maar door dit vlies overdekt worden, zoodat deze cellen tusschen de vlok zelve, en het dunne vlies (*basement membrane* van BOWMAN) geplaatst zijn, waardoor de rand zich overal scherp en gelijkloopend vertoont. Op het kolfachtig einde zitten meerdere zijtakken of jongere vlokken in verschillende graden der ontwikkeling. Bij *b* ziet men eene zeer kleine beginnende uitpuiling, welke zich als een klein gezwollen blaasje met zijnen steel op de vlok zittende voordoet; bij *e f*, *g* en *h* zijn meerdere kleine uitpuilingen, hoedanige veelvuldig zich op deze periode der ontwikkeling vertoonen; bij *f* is het blaasje meer helder doorschijnend, door één grootere uitpuilende cel gevormd; op den rand ziet men echter nog eenige epitheliaalcellen; andere dergelijke uitpuilingen als bij *g* schijnen meer gelijkmatig door eene minder doorschijnende fijn gekorrelde slijmige stof gevuld; eenige vlokken zijn reeds meer verlengd, en op steelen zittende van ongelijke dikte, *i*, *k*, *l*, *m*, *n*; deze zijn allen met meest nog kleine cellen gevuld; andere vlokken integendeel zitten op veel dunnere deelen *o*, *p*, *q*, *r*, *s*; eenige onder hen zijn gevuld met veel grootere waterheldere cellen, welke of tusschen de andere zich bevinden, als in *p'*, *s*, *s''*, of de geheele jonge vlok meer gelijkmatig opvullen, *q*, *r*; bij *v* ziet men aan het einde een kleine vlok geopend, welke haren inhoud uit gekernde cellen, slijmige granuleuse stof met eenige vetkorrels, heeft uitgestort.

Hieruit reeds blijkt, dat de ontwikkeling der nieuwe vlok, of zijtak begint in het

epitheliaalvlies, dat de moedervlok bekleedt. Dit wordt nog duidelijker, wanneer wij letten op het andere gedeelte der figuur, waar de steel eener vlok wordt voorgesteld, waarvan het epitheliaalvlies is losgerukt. Men ziet bij *w* op de uitwendige oppervlakte van dit epitheliaalvlies twee kleine vlokken; bij *x* echter ziet men op de binnenzijde van dit vlies, waar eene kleine vlok op eenen dunnen steel zittende, zich duidelijk met eene zeer kleine monding opent, en dus met het vocht onder het epitheliaalvlies aanwezig, gemeenschap heeft; bij *z z''* zijn twee grootere vlokken, waarvan de laatste *z''* in het midden eenigzins is afgesnoerd, en in zijn uiterste kolfachtig einde grootere cellen of blazen bevat, met helder vocht gevuld; bij *s''* zit nog eene vlok op den rand van het nog op den steel aanwezig epitheliaalvlies.

De vorming der vlokken en van hare zijtakken schijnt dus op de volgende wijze te geschieden. Eenige epitheliaalcellen beginnen zich door meerdere opneming van vocht, dat van buiten doordringt, uit te zetten, waardoor het vlies zelf uitpuilt, *b e f g h;* hierbij heeft eene bestendige vermeerdering van epitheliaalcellen plaats, welke den inhoud der vlok opvullen, doordien zij zich van het epitheliaalvlies schijnen los te maken, om voor nieuwe epitheliaalcellen de plaats in te ruimen; onder deze vermeerdering der epitheliaalcellen wordt de zijtak vergroot, en verlengt zich, zoodat zij somwijlen zeer lang en dun wordt als in *m*, hoedanige nog veel langere voorkomen, die dan weder jongere vlokken of zijtakken beginnen te ontwikkelen; soms is de steel breeder dan in *n*. Zeer menigvuldig komen echter andere vlokken van verschillende grootte voor, welke op een uiterst dunnen, dikwijls bijna haarvormigen steel geplaatst zijn, *o p q r ;* hier schijnt de ontwikkeling der cellen meer in het gezwollen einde plaats te vinden, *o*, *q*, zoodat deze cellen geenszins met de cellen der moedervlok te zamenhangen, maar door de dunheid van den steel, zoo als mij zelfs bij eene 500-voudige vergrooting duidelijk is gebleken, geheel zijn afgezonderd; deze steel is echter altijd hol, met vocht gevuld en opent zich aan de binnenzijde van het epitheliaalvlies. Bij eenige vlokken beginnen ook in den steel zich enkele cellen te vertoonen, zoo als bij *s*, *r*, die dan door vermenigvuldiging en uitzetting den steel verwijden en met het ligchaam der moedervlok vereenigen *s'' n*. Hieruit volgt, dat de ontwikkeling der jonge vlok niet geschiedt bij wijze van takschieting uit de moedervlok zelve, of liever uit het onder het epitheliaalvlies aanwezige ligchaam der vlok, maar geheel alleen door cel-afscheiding en aangroeijing van het epitheliaalvlies zelf. Deze vergrooting der jeugdige vlok wordt nu door de uitzetting der cellen evenzeer als door hare vermenigvuldiging bevorderd. Het schijnt, dat deze blaasvormige cellen later bersten of worden opgelost, want in de moedervlok komen zij niet voor; deze moedervlok in jeugdige ovula is op het einde zeer dik en gezwollen, en tevens hol; dit verklaart

zich zeer gemakkelijk; de inhoud namelijk der vlok zelve bestaat uit losgelaten epitheliaalcellen, waaronder van verschillende grootte, welke in een slijmig vocht met vetgranulatiën bevat zijn *v*, welk vocht door imbibitie uit de decidua van buiten in de vlok dringt, en hierdoor zijne voeding tot vorming der cellen en vermenging met den inhoud van gebersten cellen veranderd wordt. Hierdoor wordt dan de vlok opgevuld en zet zich uit in het jeugdige ovum door de snelle wisselwerking en imbibitie, welke dan in deze sappige weeke deelen plaats heeft. Onderzoekt men echter den steel der vlok, dan vindt men niet meer dezen slijmigen inhoud met ronde cellen, maar hij is in een slijmig vezelige structuur overgegaan met lange cellen en ingestrooide vetkorrels (zie onder *d*), zoodat het schijnt, dat zij, bij deze verlenging der cellen, zich te zamentrekken, en de steel dunner wordt. Hoe verder men nu dit weefsel onderzoekt naar den stam toe, hoe meer vezelig het zich vertoont, zoo als bij *a e*, waar bij *a* reeds eene gevormde vezel eenigzins afgescheiden zigtbaar is. De laag cellen buiten op de vlokken zelve, die het naaste grenst aan de epitheliaallaag der omringende decidua, bestaat dan nog als laatst gevormde, uit meer ronde cellen, die zich van deze epitheliaallaag der decidua hebben afgezonderd, en deze laag vormt dan de binnen-epitheliaallaag der vlokken zelve, die wij Fig. 4 *b b* hebben afgebeeld. Dit zelfde treft men aan in eene reeds voldragene placenta; hier bevatten de uiteinden der vlokken louter meer of min opgezwollen epitheliaalcellen, gelijk men door eenige drukking tusschen twee glaasjes duidelijk bemerken kan; verder aan de steelen is de inhoud meer en meer vezelig, zoodat de stam der vlok nabij het chorion, gelijk blijkt uit Fig. 26 A, uit eene volwassen placenta onder eene 450-voudige vergrooting volkomen vezelig is, waarvan eenige vezelen dikker, andere dunner zijn. Deze vezelige laag overdekt eindelijk het chorion zelf aan de buiten-, dat is placentaire zijde, zoodat, indien men eene placenta verticaal doorsnijdt, de vaatstammen, die onder het amnion door het chorion zich verspreiden, over de binnen-oppervlakte der placenta, bij doorsnijding aan de placentaire zijde, maar niet aan de tegenovergestelde foetaalzijde, bedekt zijn met eene vrij dikke vezelige laag, waarin zeer dunne verspreide draden van elastisch weefsel tusschen bindweefsel, na het aanwenden van potassa of ook soda caustica, zich duidelijk vertoonen; aan de buiten-, dat is placentaire zijde, zijn ook aan deze dikke laag de vlokken verbonden door het epitheliaalvlies der decidua; het vezelig weefsel der vlokken gaat dus niet verder dan het chorion. De vaten geheel op de binnen-oppervlakte van het chorion bezitten deze laag niet, die dus ook afgescheiden is van de gelei der navelstreng.

De structuur der vlokken is dus des te meer vezelig, hoe meer men in de stammen en in de nabijheid van het chorion onderzoekt; groeiden nu de vlokken uit het

chorion, dan moesten de cellen in de steelen der vlokken en in de nabijheid van het chorion de jongste zijn, en dus meer rond; de oudste of lange cellen zouden zich dan aan de punt der vlokken vertoonen: — het omgekeerde heeft intusschen plaats, en ook dit bewijst, dat de groei der vlokken komt van de zijde der decidua, waaruit zij gevormd worden en groeijen, en niet van het chorion.

Hieruit volgt, dat door vermeerdering en loslating der epitheliaalcellen, die op het epitheliaalvlies der decidua gelegen zijn, hetwelk zich aan de vlok hecht, de geheele inhoud of substantie der vlok zelve gevormd wordt. Deze cellen, welke na de loslating rond zijn, zijn bevat in eene eiwitachtige slijmige stof, die door imbibitie van buiten en misschien door het bersten van eenige vergroote cellen en uitstorting van haren inhoud gevormd wordt; zij worden, zoo als wij gezien hebben, langachtig, zoodat bij den steel der vlok een week vezelig weefsel ontstaat, hetwelk meer en meer geheel tot vezels overgaat, waaruit de stam der vlokken bestaat. De vorming der vlokken van de vrucht geschiedt dus niet van de zijde der vrucht; dat is, de vlokken ontvangen, althans zekerlijk in het begin, vóór nog bloedvaten aanwezig zijn, hare voedingsvocht en groei niet van het ovum of de vrucht zelve, die nog geen voedingsvocht aan de vlokken kan afgeven, maar eeniglijk van de moeder, en wel van het epitheliaalvlies der decidua, waardoor het voedingsvocht uit het moederlijke bloed doorzweet, hetgeen dan de bron is, waaruit deze epitheliaalcellen zich vermenigvuldigen, loslaten, vergrooten en zoo het ligchaam der vlok zelve vormen.

Men zoude ligt kunnen denken, dat de zoo vergroote blaasvormige cellen, die in eenige vlokken niet zelden voorkomen, *q r*, ziekelijk zijn, en tot blaasvorming der vlokken aanleiding geven (*placenta hydatidea*). Ik heb haar in onderscheidene gezonde jonge ova echter te algemeen aangetroffen, om dit te kunnen veronderstellen. Opmerkelijk is het, dat op deze vlokken de gewone epitheliaalcellen, die zich op de binnenoppervlakte bevinden, meest ontbreken, zoodat de waterheldere blaasvormige cellen zeer duidelijk doorschemeren; er komen ook afgezonderde grootere cellen voor, als in *p*, *s*, *s*′, *z*,″; somwijlen schijnt de uitzetting van eene dergelijke cel aanleiding tot een splijting der jeugdige vlok of zijtak te geven *p*, zoo als ik in alle overgangs-stadiën heb waargenomen. Daar echter in andere vlokken *m n* deze grootere cellen niet aanwezig schenen, hoezeer zij in de meeste gevallen niet ontbraken, wil ik niet met zekerheid hierin beslissen; wel schijnt het, dat eene abnormale meer algemeene uitzetting dezer grootere cellen, die zekerlijk door meerdere dunheid van het moederlijke bloed en dus door het meer waterige vocht, hetgeen geimbibeerd wordt, moet bevorderd worden, de oorzaak der placenta hydatidea zijn zal. In de vlokken eener zoodanige placenta, die sterk blaasvormig waren uitgezet, van allerlei grootte, trof ik geene grootere cellen meer aan, maar integendeel een meer of min dun vocht met zeer

veel vetbolletjes en vetkorrels vermengd; in de dunne steelen, waarop zij geplaatst waren, was echter nog de week vezelige structuur als inhoud duidelijk: de cellen waren dus opgelost en gebarsten. Van hier dan ook, dat in dergelijke gevallen doorgaans het liquor amnii abnormaal is toegenomen, namelijk door rijkelijke doorzweeting uit het meer waterige bloedvocht van de moeder.

Op dezelfde wijze schijnen de eerste vlokken op het ovum te ontstaan, wanneer dit in de baarmoeder gekomen is. Uit de onderzoekingen namelijk van Bisschoff *) blijkt, dat eerst op die eijeren, welke uit de baarmoeder genomen waren, zich de eerste vorming der vlokken vertoonde, en niet vroeger. Het blijft hier de vraag, of de buitenste eirok, waarop deze vlokken zich vormen, wezenlijk tot het ei behoort; in welk geval zij dubbel zoude moeten zijn, namelijk bedekt met het epitheliaalvlies der decidua; of, hetgeen mij waarschijnlijker voorkomt, dat dit het epitheliaalvlies der decidua zelve is, hetgeen Bisschoff voor eenen eirok heeft aangezien; ik word hierin bevestigd, doordien deze rok door vocht van het eigenlijke ei is afgezonderd, hetgeen in de vroegere ova geene plaats vond †), en door het aanleggen van het epitheliaalvlies der decidua, en imbibitiè van vocht, hetgeen zich dan tusschen het ovum en dit vlies verzamelt, gemakkelijk verklaard wordt. Dit wordt nog waarschijnlijker, doordien, hetgeen Bisschoff uitdrukkelijk hierbij opmerkt, van dezen tijd af het eitje zoo vast vereenigd is met het slijmvlies der baarmoeder, dat het niet dan met de grootste omzigtigheid onder water, van den wand der baarmoeder kan losgemaakt worden, en dat niettegenstaande alle voorzorg dit nog dikwijls genoeg mislukt §).

Het kleine ovulum namelijk zinkt in de opgezwollen decidua; deze legt zich met zijn epitheliaalvlies hierom, en nu door deze aanraking van het eitje met de decidua begint imbibitie; het ei wordt geheel door de decidua omgeven, en de eerste vlokken ontstaan waarschijnlijk op de oppervlakte op dezelfde wijze, als wij de vorming van kleine zijtakken op eene moedervlok boven hebben beschreven; Bisschoff vond in deze eerste vlokken geene cellen of kernen **). Meermalen is dat ook het geval in nog zeer kleine vlokken in hun begin, zie Fig. 26 *g*, ook in de grootere vlok *z* waren op de meeste plaatsen geene cellen duidelijk; meerdere zijn mij voorgekomen, waar ik alleen granuleuse stof aantrof. De vorming der vlokken alzoo is het tijdpunt, waar het ovulum zich gehecht heeft aan de decidua.

---

*) *Kaninchen-Ei*, Tab. VIII, Fig. 41. *Hunden-Ei*, Tab. IV, Fig. 30.

†) *Kaninchen-Ei*, Tab. VII, Fig. 38 D vergeleken met Fig. 90, 91 BC.

§) *Kaninchen-Ei*, pag. 97. *Hunden-Ei*, pag. 62. Hij beelt zelfs dit Epitheliaalvlies der vlokken af, *Kaninchen-Ei*, Tab. IX, Fig. 42 F en zegt dat het op de uitwendige eirok zitten blijft l. c. pag. 99 sq. maar hij leidt hieruit niet de vorming der vlokken af.

**) *Kaninchen-Ei*, Tab. VIII, Fig. 41 C.

De vraag blijft nu nog overig, hoe de bloedvaten in de vlokken treden, en of deze tot de verdere ontwikkeling van den moederkoek iets bijdragen.

De bloedvaten komen in de vlokken, zoo als bekend is, veel later, nadat de vlokken reeds eene vrij sterke ontwikkeling hebben bekomen. Zij schijnen in de vlokken in te groeijen, zoo als de wortels eener plant in eenen sappigen bodem; is deze bodem slechts aan de eene zijde der plant of boom sappig en vruchtbaar, maar minder aan de andere zijde, dan is de groei der wortels alleen naar de sappige zijde gekeerd, en zij verlengen zich meer in deze rigting. Ditzelfde schijnt hier plaats te vinden; zoo als wij boven gezien hebben, breiden de eerste bloedvaten der allantois zich eerst op de binnen-oppervlakte van het chorion uit, en beginnen meer en meer tot in de vlokken door te dringen. Waar nu deze vlokken overvloedig met voedingsvocht zijn gevuld, heeft spoedig eene sterke stofwisseling tusschen dit voedingsvocht en de indringende bloedvaten plaats; zij verlengen zich, dat is, er ontstaan nieuwe takken, even als dit in ieder nieuw uitgezweet plasma bij de vorming van nieuwe vaten, b. v. in ontsteking, plaats heeft. Het doet hier niets ter zake, of dit uitgezweet voedingsvocht door de bloedvaten zelve is uitgezweet, of van buiten is aangebragt; zoo zien wij b. v. bij uitzweeting op de oppervlakte der longen, na ontsteking ook van het pleura costalis, nieuwe vaten ontstaan, waar deze met de uitgezweete lympha in aanraking komen. Het is dus genoeg, dat er eene sterkere stofwisseling door imbibitie en uitzweeting tusschen dit voedingsvocht en de bloedvaten, welke daardoor omringd worden, plaats grijpe; er ontstaan stroomen buiten het bloedvat, die spoedig in nieuwe takken of fijnere vaten veranderen. Hetzij men dit nu wil verklaren door op elkander geplaatste en verlengde cellen, die door zamensmelting tot eene buis zouden overgaan, ongeveer gelijk SCHWANN wil *), of, hetgeen mij waarschijnlijker voorkomt, althans in dit geval, dat er stroomen tusschen de verlengde vezelvormige cellen der vlok ontstaan, waarom zich later een wand vormt, het is in alle gevallen door toevoer van genoegzaam voedingsvocht en hierdoor te weeg gebragte wisselwerking met het bloed door de wanden van het vat heen, dat de nieuwe tak ontstaat, die zich niet in de vlok inboort, maar verlengd wordt door aangroeijing. Waar echter deze toevoer van genoegzaam voedingvocht ontbreekt, zoo als op de decidua reflexa, die van de wanden der baarmoeder gescheiden is, en geene directe stroomen van moederlijk bloed ontvangt, daar groeijen ook geene bloedvaten der vrucht in de vlokken in, hoezeer ook de vlokken op dit gedeelte reeds lang te voren gevormd en aanwezig zijn. Deze voorafgaande vorming der vlokken tegen de decidua

---

*) *Microsc. Unters.* Taf. IV, Fig. 12, pag. 184 sqq. Zulke driehoekige cellen echter, als waaruit SCHWANN het eerste capillairnet afleidt, komen in de vlokken van den mensch niet voor.

reflexa, welke in den vroegsten tijd van de andere vlokken van het ovum niet verschillen, verklaart zich gereedelijk, doordien in het dan nog zeer kleine ovum de decidua reflexa zoo weinig zich van de wanden der baarmoeder verwijdert, dat zij ook hier nog genoegzaam van vocht ter voeding en vorming van vlokken doordrongen is, om, door doorzweeting van dit vocht door haar epitheliaalvlies en wisselwerking van dit vocht met het chorion, vlokken te vormen, die zich aan het chorion hechten; deze vlokken bereiken hier zelfs eene vrij groote uitgebreidheid. Later echter, met de toenemende grootte van het ovum, en verwijdering van de decidua reflexa van den wand der baarmoeder, vermindert die toevloed van sappen; de decidua reflexa wordt dunner; in haar stroomt geen moederlijk bloed, zoo als in de decidua serotina, welke met den wand der baarmoeder verbonden blijft: de groei der vlokken houdt dus ook na eenigen tijd door gemis van toevoer op, en ten laatsten atrophieren zij geheel en verdwijnen. Door dezelfde oorzaak groeijen dan ook de bloedvaten der vrucht, die over de binnenvlakte van het chorion zich verspreiden, niet in die vlokken, welke aan de decidua reflexa gehecht zijn, zoodat naar onze meening deze vlokken niet verdwijnen, omdat zij geene bloedvaten van de vrucht ontvangen, want vóór de vorming dezer bloedvaten zijn zij reeds aanwezig, maar omdat zij uit de decidua reflexa geen genoegzaam voedingsvocht ontvangen, om nieuwe vaten te kunnen vormen *).

Onderzoekt men nu de vlokken eener placenta, die reeds gevormd is, b. v. op de 5de of 7de maand, en zelfs eene voldragene placenta, zoo ziet men aan de einden der vlokken dezelfde celvorming, met het epitheliaal-vlies der decidua omgeven. Hoezeer ik hier gewoonlijk niet meer zulke kleine op uiterst dunne steeltjes zittende vlokken aantrof, waarschijnlijk doordien de groei en de aanwas van nieuwe vlokken niet meer zoo snel voortgaan, kwam echter de structuur van het einde der vlokken met die in de vroegste periode overeen; zij zijn echter niet meer zoo dik en kolfachtig, zoo als wij reeds boven hebben aangemerkt, en vertoonen geene holte meer, waarschijn-

*) In eene zwangere baarmoeder, nabij de 3 maanden, waar de decidua reflexa nog niet met den wand der baarmoeder vereenigd was, vond ik de vlokken van het chorion nog zeer fraai met de decidua reflexa vereenigd; zij waren echter langer, meer gerekt, niet zoo takkig aan de einden, echter nog kolfachtig; het epitheliaal-vlies op de decidua zelve, tusschen de vlokken, bezat hier ongelijk veel grootere regelmatig 5 à 6 hoekige zeer fraaije epitheliaal-cellen met kernen, zeer overeenkomende met die der epidermis bij een kind. — Op de einden der vlokken zaten nog kleine gezwollen vlokjes met dunne steelen; de heldere grootere cellen echter, boven beschreven, ontbraken. METTENHEIMER, wiens verhandeling over de *Hydatidenmole* in MULLER *Arch.* 1850. V *Heft.* pag. 417 ik eerst onder het afdrukken dezer verhandeling bekwam, beeldt ook de jeugdige vlokken met kleinere of grootere cellen zeer goed af. Pl. IX Fig. 1, 6 en 12. Hij meent echter, dat de vlokken van uit het chorion uitgroeijen, en noemt deze grootere cellen *Cysten* of *durchsichtige Hohlraumen;* hunne vorming echter uit de Epitheliaalcellen, en het ontstaan van nieuwe vlokken heeft hij geheel miskend, en geeft hiervan eene onjuiste verklaring.

lijk dat door den langzamen groei niet meer zulk eene sterke celvorming en daardoor opzwelling in de einden der vlokken plaats heeft; alleen drongen hier bloedvaten tusschen de cellen door, om een net te vormen. — De vraag is dus: groeijen in lateren tijd de vlokken door het bloed der vrucht, of moeten wij ook den lateren groei der vlokken, en dus de geheele placenta, aan de moeder of liever aan de decidua toeschrijven en aan het door haar doorgezweet voedingsvocht?

Wanneer wij bedenken, dat de vlokken zeer snel groeijen en zich vermenigvuldigen in den eersten tijd, voor nog bloedvaten in haar aanwezig zijn, en de latere vorming van den groei met die in den vroegsten tijd, zoo verre men hierover door het mikroskoop kan oordeelen, geheel overeenkomt, dan pleit dit alles zeer voor het gevoelen, dat aan den groei der vlokken ook in lateren tijd de bloedvaten der vrucht niets toebrengen; vooral daar dan het epitheliaalvlies, dat de vlokken omgeeft, bestendig met het moederlijk slagaderlijk bloed in aanraking is. De vaten der vrucht voeren echter aderlijk bloed aan, hetgeen eerst door imbibitie van het slagaderlijk voedingsvocht veranderd en tot den groei der vrucht geschikt gemaakt wordt; dit nu gezuiverde bloed keert echter naar de vrucht terug en wijkt dus af van den top der vlok, die moet verlengd worden en groeijen. Hieruit zoude men mijns inziens mogen afleiden, dat de bloedvaten der vrucht aan den groei der vlokken wel niet veel zullen kunnen toebrengen. Waar echter opzuiging of imbibitie bij stofwisseling plaats heeft, daar geschiedt ook uitzweeting: en het kan naauwelijks aan eenigen twijfel onderhevig zijn, of uit het aderlijk bloed van de vrucht wordt koolstofzuur aan het moederlijk bloed afgegeven, en hiervoor meer geoxydeerde sappen opgenomen, en niet omgekeerd. Deze met koolzuur bezwangerde sappen, welke uit de vaten der vrucht uitzweeten, zullen echter minder de voeding bevorderen, dan het uit het arterieuse bloed der moeder in de vlokken indringend voedingsap: zoodat het mij hierdoor waarschijnlijk voorkomt, dat de vlokken geenszins uit het bloed der vrucht, maar uit dat der moeder haar voedsel trekken. Wij zien immers ook b. v. in de longen en de lever, waarin aderlijk bloed wordt toegevoerd, dat voor de voeding dezer organen nog bijzondere slagaderen aanwezig zijn, wier functie in de placenta door het slagaderlijk bloed der moeder wordt verrigt.

Uit dit alles meenen wij met genoegzame waarschijnlijkheid te mogen afleiden, dat de vorming en groei der placenta geheel door de moederlijke sappen, die door het epitheliaalvlies der decidua in de vlokken dringen, volbragt wordt, en dat dus de vlokken en de geheele placenta foetalis geenszins kunnen gezegd worden het product te zijn van het chorion der vrucht, maar van het epitheliaalvlies der decidua, hetwelk zich, na de intrede van het eitje in de baarmoeder, op het chorion legt en

tot de vorming en verderen groei der vlokken aanleiding geeft. Hoezeer dan ook de placenta, wegens haren zamenhang met de vrucht, als een deel der vrucht kan worden beschouwd, schijnt zij echter meer voor een product of secretum der baarmoeder of wel der decidua te moeten gehouden worden: — met andere woorden, de placenta ontstaat en ontvangt hare voeding niet van uit de vrucht, maar onmiddelijk van de baarmoeder.

Niet minder moeijelijk is de oplossing der vraag: van waar ontvangt de navelstreng en het haar eigenaardig omgevend gelei hare voeding? eene vraag, waarover de schrijvers bijna allen het stilzwijgen bewaren, en welke nog niet met naauwkeurigheid is uiteengezet. Geschiedt namelijk de verlenging der navelstreng alleen van den buikwand van het kind, of wordt ook aan het andere einde, waar zij in de nageboorte treedt, en dus het eerst het van hier terugstroomend gezuiverd bloed doorlaat, haar groei bevorderd; of is eindelijk de groei der navelstreng gelijkmatig over hare geheele lengte verdeeld?

Dat de navelstreng buiten de groote navelvaten geene kleinere haarvaten bezit, is algemeen aangenomen. Of zich dit gevoelen grondt op een naauwkeurig onderzoek, is mij onbekend; maar het scheen mij belangrijk genoeg, om dit opzettelijk te onderzoeken. Door namelijk de navelvaten in de streng met zeer fijne injectiestof met genoegzamen aandrang te vullen, zoodat bij aanwezigheid van vasa vasorum ook deze moesten gevuld worden, zag ik, nadat de navelstreng gedroogd was, en nu door het mikroskoop, na bevochtiging met terpentijn, onderzocht werd, dat zich nergens eenig spoor van vasa vasorum vertoonde; zoodat wij inderdaad in de navelstreng het eenig voorbeeld bezitten van bloedvaten, die geene vasa vasorum ontvangen; ik kon bij een opzettelijk onderzoek deze evenmin in eene navelstreng op de 5de maand der zwangerschap, als in anderen na volbragte zwangerheid ontdekken *).

De zamenhang echter van de navelstreng met den buikwand en de huid van het kind schijnt mij evenmin met zorgvuldigheid onderzocht te zijn: wij vinden hierover noch bij BURDACH, die over het afsterven der navelstreng zoo uitvoerig spreekt, †) noch bij BISSCHOFF §) eenige naauwkeurige opgave.

Om hierin echter eenig meerder licht te erlangen, vulde ik de aorta van een pas

---

*) Over den vroegeren strijd omtrent de aanwezigheid van watervaten in de navelstreng, volgens het gevoelen van FOHMAN, zal ik niet spreken: dit is reeds lang wederlegd, en ook eigene onderzoekingen hebben mij van hunne afwezigheid genoegzaam overtuigd.

†) BURDACH, *die Physiol. als Erfahrungswissenschaft*, 3 Theil., pag. 81 sqq.

§) *Entwickelungsgeschichte der Säugethiere*, 1842. pag. 144 sqq.

geboren kind met zeer fijne injectiestof, met dat gevolg, dat de huid en het begin der navelstreng, waar zij nog door de huid tot op eenigen afstand, (in dit geval tot op 14 m.m) omgeven wordt, zeer fraai gekleurd zich vertoonde; ik maakte nu eene verticale snede door de navelstreng en buikwand, waarvan ik vervolgens eenige segmenten, hetzij gedroogd tot duidelijker zigtbaar worden van diepere kleine vaten, hetzij op liquor, onder het mikroskoop onderzocht.

Pl. VI, Fig. 44, vertoont deze doorsnede: *a*, *b*, *a*, *b*, is de huid van den buikwand van het kind, *a a* de epidermis, *b*, *b*, het corium; *c c* het vet onder de huid, *d d* het peesvlies of linea alba en het peritoneum. Bij *e e* ziet men de plaats, waar het corium, met epidermis bedekt, zich op de navelstreng legt, welke laatste bij *a''*, het einde van het corium, zich op de navelstreng als membrana amnion verlengt, en onder het mikroskoop eene fraaije laag epitheliaalcellen vertoont; de navelstreng met haar gelei *f f*, *f'*, *e*, dringt tusschen de omgeslagen huid *e e* door den buikwand heen, tot digt aan het peritoneum *f' d;* men ziet hier de in het lang gekliefde opening der ader *g*, waarvan zich nog een opengekliefd gedeelte tot voorbij *f* uitstrekt; *h' h* zijn de doorgesnedene arteriae umbilicales; bij *i* ziet men eene laag gelei, welke vast met de daarover gelegene huid vereenigd is, maar die zich door eene diepe afscheiding afzondert in twee lagen, *l* het huidgedeelte, *k* het gedeelte, dat met de ader en lager met de slagaders naauwer verbonden is.

Hieruit blijkt, dat de navelvaten, omgeven van hunne gelei, de huid doorboren; maar dat van de binnenzijde van het corium eveneens eene laag gelei op de navelstreng gevormd wordt, die zich met de gelei der vaten bij *i* vereenigt, waardoor dus de verbinding van de huid met de navelstreng versterkt en verzekerd wordt. Dit wordt vooral duidelijk na eene gelukkige opvulling der bloedvaten, zoo als blijkt uit Fig. 45, waar het gedeelte der huid in de vorige figuur 44, *a'*, hetwelk de navelstreng bedekt, vergroot wordt voorgesteld: *a' a b* is de huid, *a a* de epidermis, *b* de grens van het corium, hetwelk bij *a'* met een puntig of dunner uitloopenden rand eindigt; *c*, *c*, is de gelei van de navelstreng, waarmede de huid hier innig vereenigd is, die zich echter door hare meer witte vezelige structuur duidelijk van de huid afzondert; *g g* is de binnenwand der doorgesnedene ader, zie de vorige Fig. 44, *g*. Hoogst opmerkelijk echter zijn de bloedvaten, die zich in de huid *a' a b* taksgewijs verdeelen en tot op de oppervlakte van het corium doordringen, waar zij een zeer fraai net zamenstellen. Uit deze vaten begeven zich echter vele takken in de gelei der navelstreng *c c*, waarvan echter de loop geheel verschillend is: zij volgen namelijk de longitudinale rigting van de vezelen bindweefsel, waaruit de gelei der navelstreng bestaat; men ziet bij *f* en op meerdere plaatsen duidelijk, dat deze vaten uit

de vaten van het corium ontspruiten; deze vaten dringen echter niet veel verder in de gelei der navelstreng door, als de grens van het corium op de navelstreng, waaruit zij te voorschijn komen; eenige weinige vaatjes schijnen slechts tot den rok der ader door te dringen, *g'*.

Er is echter in dit gedeelte der navelstreng eene tweede bron van capillairvaten, en deze ontspringen uit de arteriae umbilicales, waar zij beginnen in de navelstreng te treden. Ik heb hiervan eene afbeelding gegeven in Fig. 46, waar men de eene schuin doorgesneden navelslagader ziet, die in Fig. 44 met de letter *h'* geteekend is. Men ziet hier de opening dezer slagader *a a*; een gedeelte van den vaatrok vrij gelegen, bij de schuinsche afsnijding *b b b*, bedekt met een zeer fijn net van haarvaten, ware vasa vasorum; om dezen rok heen ziet men een gedeelte van de gelei, waarin deze slagader gelegen is, en die hier reeds begint *c c*, benevens een rijk net van slagaderen, hetwelk zich in deze gelei verspreidt, en in lang uitgerekte mazen en vaatverdeelingen den loop volgt van de vezels dezer gelei. Deze vaten strekken zich uit in de gelei der navelstreng en geven onderscheidene vaten aan den wand der doorgesneden ader, zie Fig. 44 *g*, waar zij zich bij *i* meer of min vereenigen met de geleivaten, die uit het corium te voorschijn treden, maar die verder naar den buik toe van het kind, door eene scherpe afscheiding, Fig. 44 *l*, van de vaten van het corium gescheiden zijn. Ik kon echter ook deze vaten niet verder vervolgen dan op de hoogte van letter *g*, Fig. 44, omtrent het midden van deze doorgesnedene ader, dus op de grens van de omringende huid. *)

Hieruit blijkt, dat het middelste of liever centrale gedeelte van de navelstreng, maar dat binnen den omslag van het corium besloten is, haarvaten ontvangt uit de arteriae umbilicales, die zich niet eerder dan op de grens van den overslag der huid met de huidvaten vereenigen. Wanneer nu na de geboorte de bloedsomloop door de navelvaten ophoudt, moet deze ook eindigen in de capillairvaten, die uit de arteriae umbilicales in dit gedeelte van de gelei dringen, en zich hier verdeelen; de navelstreng sterft dan af en verdroogt. Nu zoude echter in den buikwand noodwendig eene opening moeten ontstaan, waardoor de ingewanden ligt naar buiten zouden dringen, indien niet de huid een eindweg de navelstreng omringde, en hier, bij het ophouden der circulatie in de navelvaten, nog de bloedsomloop en hierdoor het leven onderhield in de buitenste geleilaag der navelstreng op een kleinen afstand van den buikwand; het binnenste krimpt nu ineen, en naar die mate naderen zich de einden van den overslag der huid, even als twee huidlappen over den stomp van een geamputeerd lid, en vergroeijen eindelijk

*) In een voldragen kind met eene navelbreuk zag ik deze bloedvaten na de injectie zich verder dan een centimeter van den rand der huid in de verwijde navelstreng verspreiden.

onderling; de arteriae umbilicales trekken zich door hare elasticiteit terug, en trekken dit gedeelte der huid mede naar binnen, hetgeen nu de opening sluit. Hiermede mag misschien zamenhangen, dat het gedeelte van de navelstreng, hetwelk kort bij den buik van het kind hieraan hangen blijft, verdroogt en niet tot verrotting overgaat; terwijl het afgesneden gedeelte, zoo als BURDACH opmerkt *), verrot en bederft. BURDACH zoekt dit verschil, mijns inziens teregt, te verklaren, uit de verdrooging, welke dit gedeelte der navelstreng, door opslorping van het vocht ondergaat, terwijl het afgesneden gedeelte in bederf overgaat; †) deze opslorping nu zal waarschijnlijk geschieden door het verband der overgeblevene huidvaten met den buitensten omtrek van de gelei der navelstreng, hetwelk BURDACH niet kende. J. A. C. SCHOTT, in zijn werk over de zenuwen der navelstreng §), spreekt op onderscheidene plaatsen over de capillairvaten der navelstreng, die zich in het celweefsel der navelstreng zouden verbreiden en hier tot voeding dienen **); echter heeft hij deze vaten nergens afgebeeld of direct aangetoond, maar, zoo als mij voorkomt, meer uit analogie hiertoe besloten; alleen bloedvaten in het begin der navelstreng schijnt hij gezien te hebben in een kalf, waarbij hij zelfs een fijnen borstel konde brengen, die dan in de navelvaten indrong ††). Hij vermeldt echter niet, op welke plaats hij deze vaten zag, en geeft eene afbeelding van aderen, aan de binnenzijde van den buikwand des navelrings, welke dan in de venae iliacae en vesicales overgaan, en slagaderen, die uit de wanden der arteriae umbilicales in den navelring zouden ontstaan §§). Hij zegt echter, dat RUDOLPHI, in zijne inaugurale dissertatie, die mij onbekend is gebleven, overtuigend bewezen heeft, dat noch de opperhuid, noch het chorion, in de vorming der schede van de navelstreng deel nemende, zich over deze voortzetten, en evenzoo ook, dat volstrekt geene vaten van de algemeene huidbedekkingen van het onderlijf en in de navelschede zich vertakken ***), en beroept zich daarbij op de onderzoekingen van RIECKE, die bij eene zeer jonge nog niet behaarde kalfsvrucht, na eene fijne injectie, wel een krans van fijne vaten om de navelstreng zich verbreiden zag, maar ook niet het fijnste takje hiervan in de schede der navelstreng zag overgaan †††) Onze afbeelding toont echter het tegendeel te duidelijk; ik heb omtrent de navelstreng van een kalf geene waarnemingen, maar twijfel zeer of in zijne streng zelve haarvaten zullen aanwezig zijn, als zij bij den mensch zoo vol-

*) *Die Physiologie als Erfahrungswiss.* 3er Theil., pag. 82. †) *l. c.*

§) J. A. C SCHOTT, *Die Controverse über die Nerven des Nabelstrangs*, Frankfurt 1836.

**) *l. c.* pag. 59. ††) *l. c.* pag. 107 sq. §§) *l. c.* Tab. III, pag. 16, 40, 107.

***) *l. c.* pag. 105. †††) *l. c.* pag. 12.

strekt ontbreken. Opmerkelijk acht ik het, dat de zenuwen eveneens slechts een klein einde in de navelstreng schijnen in te dringen: want hoezeer de zoo fraai uitgevoerde afbeeldingen van SCHOTT dit aantoonen *), zouden mij deze toch niet volkomen overtuigen, daar hij dit niet mikroskopisch heeft onderzocht; alleen VALENTIN verzekert door het mikroskoop de primitiefvezels der zenuwen in de navelstreng tot 3 à 4″ van den navelring te hebben waargenomen †): of deze zenuwen nog verder doordringen, is volkomen onbekend.

De groei der navelstreng en van de haar omgevende gelei moet wel verklaard worden door uitzweeting van vochten uit de navelvaten; daar de gelei der navelstreng zoo zeer vatbaar is om vocht op te zuigen, dat, indien men het eene einde der navelstreng in water legt, dit tegen de zwaarte in door imbibitie in de navelstreng opklimt §), en zelfs van het eene einde der navelstreng tot het andere doordringt **). Zoo zijn dan ook fijnere capillairvaten tot verspreiding van voedingsvocht hier niet ter verklaring noodzakelijk, die ik, zoo als boven reeds is opgemerkt, bij een naauwkeurig onderzoek, evenmin in de 5de maand als na eene voldragene zwangerschap heb kunnen vinden. De haarvaten, die ten deele uit de huid, ten deele uit de arteriae umbilicales bij den navelring in de gelei der navelstreng zich verspreiden, en hier vocht uitzweeten, kunnen door de gemakkelijkheid, waarmede het vocht door de navelstreng wordt opgezogen, wel iets toebrengen tot hare voeding; maar dit komt mij onvoldoende voor om de gelijkmatige toeneming in dikte over de geheele navelstreng te verklaren. Daar het bloed in de slagaderen onder eene sterkere drukking staat dan in de naveladeren, zal dit zekerlijk de wisseling van uitzweeting en absorptie bevorderen, waarbij komt, dat de navelstreng in het liquor amnii gelegen, door haar uitwendig epitheliaalvlies bestendig vocht opnemen en aan het liquor amnii afgeven kan; hoezeer de secretie van het liquor amnii naar mijne meening vooral door de decidua vera en de menigvuldige capillairvaten der moeder, welke hier tegen het amnion gelegen zijn, bevorderd wordt, terwijl ook de meerdere of mindere hoeveelheid liquor amnii meer van de gesteldheid van het bloed der moeder dan van dat der vrucht schijnt af te hangen. Het komt mij intusschen niet onwaarschijnlijk voor, dat,

---

*) Taf. I en II.

†) *Repertorium* II, pag. 151; ook KÖLLIKER heeft deze zenuwen in de navelstreng gevonden, en meent zelfs dat men deze ook wel in de placenta zoude kunnen aannemen: zie KARL WILD, *Einige Beiträge zur Physiol. der Placenta*, Wurzburg 1849, pag. 17.

§) BURDACH, *Physiol.* Tom. II, pag. 633.

**) BURDACH, *l. c.* pag. 539.

terwijl de laag epitheliaalcellen en verlengsel van het amnion, hetwelk de navelstreng bekleedt, slechts de meer waterige uitgezweete vochten uit de navelvaten doorlaat, het meer dikke, eiwitachtige hierdoor wordt teruggehouden en zich nu tot het fijne losse bindweefsel organiseert, waaruit deze zoogenoemde gelei bestaat. Immers, waar de navelvaten bij de placenta de streng verlaten, om in het chorion of den moederkoek in te dringen, en waar deze niet meer door het amnion worden omringd, ontbreekt ook deze gelei, doordien het uitgezweete vocht zich hier meer vrij tusschen het amnion en chorion verspreiden en door het laatste kan opgenomen worden. Bij het indringen in de vlokken en placenta worden de vaten weder omgeven van een soortgelijke stof, die echter hier niet zoo zeer, gelijk wij gezien hebben, het product is der navelvaten, maar van het epitheliaalvlies der decidua, hetgeen hier de vaten omgeeft, en zich daarin van de membrana amnion onderscheidt, dat, terwijl de epitheliaalcellen der decidua op de naar de vaten gekeerde zijde gelegen zijn, waardoor zij tot vorming der vlokken kunnen dienen, de epitheliaalcellen integendeel van de membrana amnion op de buiten-oppervlakte der navelstreng gelegen zijn, en dus aan de vorming van deze niets direct kunnen toebrengen.

Moeijelijker is de verklaring van de spirale wendingen, welke de vaten in de navelstreng aannemen. Zeer vele hypothesen zijn hieromtrent voorgesteld, waarvan men de meeste in de onlangs verschenen Verhandeling van den heer Broers *) bijeen kan vinden: naar mijne meening kan echter geene der voorgestelde verklaringen den toets eener juiste beoordeeling doorstaan.

Het is bekend, dat de wendingen der slagaderen sterker zijn en deze eene grootere lengte bezitten, dan de navelader; dat zelfs dikwijls de slagaderen nog bijzondere wendingen en kronkelingen in de navelstreng vormen; dat echter deze wendingen, gelijk Haller wilde †), door den sterkeren groei der slagaderen zouden verklaard kunnen worden, wederlegt reeds Burdach teregt door de opmerking, dat bij onbewegelijkheid van hare beide bevestigingspunten (den moederkoek en het kind) de wendingen in de eene helft der navelstreng de eene, in de andere helft eene tegenovergestelde rigting moesten bezitten, hetgeen wel enkele malen, maar echter zelden voorkomt §). Hieruit volgt noodwendig, dat om de wendingen te kunnen verklaren, men moet aannemen, dat de vrucht gedraaid is. Door nu actieve draaijingen der vrucht te veronderstellen. meenen de meeste schrijvers genoegzaam deze wendingen der navelstreng te kunnen

*) H. J. Broers, *Over de oorzaak van het voorliggen van het hoofd en van de wendingen der navelstreng.* 1851.

†) *Elementa Physiol.* Tom. VIII, pag. 218.

§) Burdach. *Physiol.* 2er Th. pag. 538.

verklaren. Daar echter in verre de meeste gevallen deze wendingen van links naar regts gaan, (volgens HUNTER 28 maal onder 32 gevallen) *), zoo bestaat er toch wel geene denkbare reden, waarom de vrucht uit zich zelve zoo bestendig links en niet even dikwijls regts zoude draaijen: te meer daar deze wendingen ook bij de meeste zoogdieren, die eene eenigzins lange navelstreng bezitten, eveneens voorkomen: zoo bij de apen (ik trof deze ook aan bij eenen Bradypus, waar echter de navelstreng korter is) als bij de herkaauwende; bij solidungula en knaagdieren, ontbreken deze wendingen of geheel of ten deele: namelijk waar de meer lang gerekte hoornen der baarmoeder moeijelijk eene draaijing der vrucht kunnen toelaten.

Letten wij echter op den oorsprong en op de rigting der navelvaten, namelijk der slagaderen, welke uit de arteriae hypogastricae van het bekken der vrucht ter zijde van de blaas naar den navel gaan, terwijl de vena umbilicalis van den navel in eene tegenovergestelde rigting in den buik naar boven gaat, en bedenken wij, dat de slagaderen zich eerst te zamen voegen en zich dan aan de eene zijde van de ader plaatsen, dan moet bij den sterkeren druk, dien het bloed in de slagaderen dan in de ader ondergaat, deze sterker drukking in de slagaderlijke bloedkolommen op het bekken van de vrucht terugwerken, vooral indien wij ons deze vrucht vrij bewegelijk in het liquor amnii drijvende voorstellen. De slagaderen, welke zich buigen om de navelader, moeten aan het bekken der vrucht eenen terugstoot geven, die sterker zal zijn aan de regterzijde der vrucht, als de slagaders regts van de ader in de navelring gelegen zijn, waardoor de vrucht zich als gewoonlijk links zal draaijen. Plaatsen zich echter deze slagaderen in de navelstreng aan de linkerzijde der ader, hetgeen zeldzamer schijnt te geschieden, dan zal de terugstoot op de vrucht bij de kromming dezer slagaderen aan de linkerzijde het sterkste zijn, waardoor de vrucht zich dan regts zal draaijen, en alzoo de wendingen in de navelstreng in eene omgekeerde orde zullen verloopen. Is de bloedsaandrang in de slagaderen der vrucht minder sterk, of is door de ligging der vrucht of gemis van liquor amnii de beweging minder gemakkelijk, dan zal er in de navelstreng geene draaijing plaats hebben, of zij zullen slechts op een gedeelte aanwezig zijn. Zoo ontving ik nog voor weinige dagen eene navelstreng, waar in het midden slechts drie kort ineengedraaide wendingen aanwezig waren, terwijl de beide uiteinden, ter lengte, aan iedere zijde, van ongeveer een halven voet, zonder wendingen waren. In den eersten tijd der vrucht is de bloedsaandrang waarschijnlijk nog te zwak om door haren terugstoot deze draaijingen te veroorzaken, waarbij echter vooral komt, dat in het begin de navelslagaderen in dezelfde rigting

*) BURDACH, *l. c.*

der aorta zonder kromming in de navelstreng doorloopen, waardoor deze zijdelingsche terugstoot niet kan ontstaan; ongeveer in de 7de week, volgens BURDACH, als de heupslagaderen takken aan het bekken en de beenen beginnen af te geven, treden de navelslagaderen in een hoek van de bekkenvaten af *), en nu eerst kan de terugstoot beginnen; de wendingen in de navelstreng ontstaan dan ook, volgens denzelfden schrijver, eerst na de 10de week †).

Alleen op deze wijze laat zich verklaren, waarom de wendingen in de navelstreng geenszins gedwongen draaijingen zijn, die bij loslating, even als een omgedraaid koord, zich weder ontdraaijen; integendeel kan men eene navelstreng niet ontdraaijen zonder geweld. Bovendien zouden actieve draaijingen der vrucht ligt ten gevolge hebben, dat de bloedvaten door de omdraaijingen werden toegedrukt, iets, hetgeen in enkele gevallen wel eens schijnt plaats te hebben, maar hetgeen tot ziekelijke uitzonderingen behoort en den dood en atrophie der vrucht ten gevolge heeft. Daar nu echter de schede van het amnionvlies de slagaderen verhindert zich sterker ter zijde uit te zetten, en de groei dezer slagaderen meestal sterker is dan die der aderen, moet bij de spanning, welke hierdoor ontstaat, en de drukking der bloedkolommen dit op de vrucht terugwerken en aanleiding tot de omdraaijende beweging geven, die nu wel door zelfstandige bewegingen der vrucht kan vermeerderd of verminderd worden, maar waarvan, naar mijne overtuiging, de draaijingen der vrucht niet alleen afhangen. Is echter door de eene of andere oorzaak de beweging der vrucht verhinderd, en echter de groei der slagaderen uit den buik sterker, zoodat zij zich veel meer verlengen dan de begeleidende ader, dan moeten er of zijdelingsche draaijingen in de slagaders ontstaan, zoo als wij reeds hebben opgemerkt, of, zoo als in enkele gevallen geschiedt, de navelstreng zal even zoo veel aan de eene zijde regts, als aan de andere links gedraaid zijn, waarvan TIEDEMANN eene afbeelding geeft §).

Nadat wij alzoo getracht hebben de ontwikkeling der placenta uit de decidua en de vorming der navelstreng te verklaren, blijft ons nog het nader onderzoek over van de veranderingen, welke de decidua zelve gedurende de zwangerschap ondergaat. Hierbij willen wij in de eerste plaats nog eenige oogenblikken stilstaan bij de geenszins zoo gemakkelijk op te lossen vraag, welke betrekking er bestaat tusschen de glandulae utriculares der baarmoeder en de vorming der decidua en placenta; volgens eenige schrijvers zouden de vlokken van den moederkoek zelven in de openingen

*) BURDACH, *l. c.* II Th. pag. 537.

†) *l. c.* pag. 538.

§) *Tab. Art.* Tab. 38. Lett. 37, 37.

der glandulae utriculares dringen, zoo als SHARPEY *) en BISSCHOFF †) bij den hond hebben aangetoond. WEBER erkent echter, dat hij in eene menschelijke baarmoeder uit de 6de en 8ste week der zwangerschap geene zoodanige verwijdingen der stammen van de glandulae utriculares, als bij den hond, heeft waargenomen en nog niet heeft gezien, dat de vlokken van het chorion in de openingen dezer glandulae waren ingedrongen; hij houdt dit evenwel voor mogelijk §). Hij schijnt echter in zijne denkbeelden hieromtrent te weifelen: want, nadat hij teregt heeft opgemerkt, dat de in takken verdeelde vlokken van het chorion niet passen in de eenvoudige, meest onverdeelde openingen der glandulae utriculares, laat hij er op volgen, dat indien dit ook met de eindtakken het geval zijn kan, echter zekerlijk de toestand, waarin de vlokken vrij in de glandulae utriculares ingesloten en met hunnen wand nog niet vergroeid zijn, slechts een voorbijgaande is, waaruit schijnt te blijken, dat WEBER toch aan eene vergroeijing der vlokken met en in deze glandulae utriculares schijnt te gelooven, hetgeen hij verder door de structuur van deze glandulae bij de honden zoekt op te helderen **).

Wij hebben boven gezien, dat het ei in de decidua der baarmoeder wordt opgenomen, nadat het uit de tuba FALLOPII is gekomen, voor het nog vlokken bezit, en nu geheel door de decidua omgeven wordt. De vlokken, welke eerst nu ontstaan, zouden dan in deze glandulae moeten indringen; maar daar het getal vlokken en zijtakken telkens vermeerdert, zouden er ook telkens nieuwe glandulae utriculares moeten ontstaan, om die op te nemen, daar bij de toenemende grootte van de placenta ook het aantal vlokken zoo zeer toeneemt.

Geheel en al echter wordt dit wederlegd door de directe waarneming, dat wij op den rand en tot 2 centimeters van de binnenzijde des rands van de placenta de glandulae utriculares in de decidua nog tot in de derde maand hebben aangetroffen, zonder eenige verwijdering of vlok in deze glandulae te vinden, hoezeer wij deze glandulae tot aan de binnenvlakte der decidua, dat is in de nabijheid der vlokken hebben vervolgd. Evenmin zagen wij dit in vroegere tijdperken van de 4de à 5de week, en 2de maand. In eene zwangere baarmoeder van de 5de en 6de maand waren alle sporen van glandulae utriculares verdwenen. Onderzoekt men echter een ovum

*) Zie WEBER, *Zusätze zur Lehre der Geschlechtsorganen,* Leipzig 1846, pag. 38, Taf. IX, Fig. 7, 8, 9.

†) BISSCHOFF, *Entwickelungsgeschichte des Hundeneies,* Taf. XIV, Fig. 48, pag. 114 sq.

§) WEBER, *Zusätze* pag. 11. REICHERT schijnt nog het indringen der vlokken in de glandulae utriculares bij eenen mensch aan te nemen. Zie MÜLLER *Archiv,* 1848, Heft. 2, pag. 89.

**) WEBER, *l. c.* pag. 42.

uit den vroegsten tijd, dan ziet men de vlokken in eene kleine uitholling der decidua vastgehecht, zoo als ik Plaat III, Fig. 16 heb afgebeeld uit een ovum van ongeveer 4 weken; de vlokken zijn in de decidua als ingedrukt, en het epitheliaalvlies, hetgeen eene grootere vlok *a* omringt, hangt met de decidua te zamen. Bij *b* zijn nog drie indrukken zigtbaar, waarvan de vlokken zijn afgetrokken, terwijl de vierde nog aan de decidua bevestigd is. Later zullen wij nog op dit punt terugkomen bij de vermelding van onze waarnemingen over graviditas tubaria, waar de vlokken evenzoo door een epitheliaalvlies der decidua worden omgeven, maar waar de glandulae utriculares geheel ontbreken.

Eene andere vraag is het, of werkelijk dan deze glandulae utriculares, die zich in het begin der zwangerheid zoo zeer ontwikkelen, dat Bisschoff zelf getuigt, dat hij die in eene onbezwangerde baarmoeder niet heeft kunnen vinden *), dienen ter vorming der decidua. Dat de decidua geenszins een gevolg is van eene ongeorganiseerde afscheiding door de wanden der baarmoeder uitgezweet, zoo als men vroeger geloofde, die dan door het in de baarmoeder intredend eitje zoude worden voortgestuwd, is in den laatsten tijd zoo volledig aangetoond, dat het naauwelijks noodzakelijk schijnen kan, om hier weder op terug te komen. De decidua bestaat, van den beginne af aan, uit georganiseerde cellen, bloedvaten en glandulae utriculares; dat is, zij is het product van het opgezwollen en losser geworden slijmvlies der baarmoeder †), waarbij echter eene snelle en aanzienlijke reproductie van nieuwe cellen en overgang van deze tot vezels, gelijk wij later zullen aantoonen, plaats heeft.

Von Baer zegt, dat hij op den 8sten dag na de conceptie de decidua in de holte der baarmoeder aantrof, als eene volkomen doorschijnende massa van de consistentie van vast eiwit, het meest echter met een ongekleurde bloed- of lympha-koek vergelijkbaar, die de tusschenruimte tusschen de *zotten*, gelijk hij de openingen der glandulae noemt, zoo als uit eene noot blijkt, aanvulde, en over deze *zotten* heenging; hij meent dan ook, dat de decidua door hen wordt afgescheiden, en ontkent, dat de

*) Müller *Archiv*, 1846, pag. 113. Volgens Longet heeft Coste deze glandulae het eerst in eene onbezwangerde baarmoeder ontdekt, Longet *Phys.* Tom. 2, pag. 164 sq. Ik heb ze niet alleen in eene onbezwangerde baarmoeder eener volwassene vrouw, maar zelfs in die van een kind van 8 dagen aangetroffen, althans hare openingen op de mucosa, die, behalve de kleinheid, geheel met die eener volwassene baarmoeder overeenkwamen.

†) Weber *l. c.* pag. 30. Reichert *Ueber die Bildung der hinfälligen Haute der Gebärmutter.* Müller *Archiv.* 1848, pag. 78. Deville, *Grossesse commençante probable, Bulletins de la Société anatomique,* 1849, Avril. pag. 105—118. Weniselos, *De Membrana decidua*, Berol. 1848. Zie Canstatt *Jahres Bericht für Physiol.* von Valentin, I B. 1850, pag. 191.

decidua de slijmhuid zelve zoude zijn *). Waarschijnlijk heeft Baer eenig afgescheiden slijm met de decidua verwisseld. Immers konden de openingen der glandulae utriculares op de binnenvlakte der decidua niet zigtbaar blijven, indien zij met eenige uitgezweete stof van eene tamelijke vastheid werden overdekt; in een ovum echter van tusschen de 14 dagen en 3 weken, vroeger door ons afgebeeld, vond ik de openingen dezer glandulae zeer groot en menigvuldig, maar geene laag van eenige stof, die haar overdekte.

Goodsir meent eveneens, zoo als wij boven gezien hebben †), dat de cellen der decidua door deze glandulae zouden worden afgescheiden; behalve de reeds boven door ons hiertegen geopperde zwarigheden, zullen wij hier nog bijvoegen, dat de decidua in eene graviditas tubaria eveneens uit cellen bestaat, en hier ook het overtreksel der decidua om de vlokken niet ontbreekt, ofschoon in de tuba geene glandulae utriculares aanwezig zijn, waardoor deze hypothese van zelve vervalt. Het denkbeeld, dat de glandulae utriculares, die in het eerste begin der zwangerheid met de vorming en groei der decidua zich zoo zeer ontwikkelen, tot hare vorming iets zouden bijdragen, lag zeer nabij, en Bisschoff zegt dan ook, dat er geen twijfel over het bestaan dezer glandulae, en hun aandeel aan de vorming der decidua en placenta bij den mensch meer zijn kan §). Later schijnt hij echter zelf weder in zijn gevoelen te weifelen: want nadat hij gezegd had, dat het aandeel der glandulae utriculares aan de vorming der decidua bewezen is, merkt hij op, dat indien in de graviditas tubaria inderdaad eene vorming der decidua plaats heeft, deze glandulae tot hare vorming niets bijdragen, daar de mucosa der tuba geene dergelijke glandulae bezit **).

Vestigen wij vooreerst onze aandacht op de wording der decidua reflexa, dan zal het duidelijk genoeg blijken, dat de decidua geen product van deze glandulae zijn kan.

Het is bekend, dat de decidua reflexa niet, zoo als men vroeger aannam, een teruggeschoven pseudo-membraan is door het eitje, maar dat dit ei in de holte der baarmoeder gekomen, in eene plooi der mucosa inzinkt, en door deze spoedig geheel omgeven en omgroeid wordt, zoo als Sharpey en Weber voorstellen ††), hetgeen

---

*) Baer, *Entwickelungsgeschichte*, 2 Th. pag. 266.

†) Zie boven pag. 25.

§) Müller *Archiv*, 1846, pag. 112.

**) Müller *Archiv*, *l. c.* pag. 118.

††) Weber, *Zusätze*, *l. c.* pag 35, Tab. IX, Fig. 10.

door eene waarneming van Coste, die een zeer jeugdig ei op deze wijze, nog niet geheel door het slijmvlies der baarmoeder omgroeid, aantrof *), volkomen bevestigd s. — Weber vond dan ook nog de openingen der glandulae utriculares in de decidua reflexa van een zeer jeugdig ovum; in een ander van 3 à 4 maanden kon hij ze niet meer ontdekken, en Sharpey kon ze slechts in de nabijheid der grens, waar de decidua reflexa in de vera overgaat, waarnemen †). In de decidua reflexa van het door ons boven beschrevene zoo jeugdig ovum van nabij 3 weken, vond ik eveneens de openingen der glandulae utriculares over de geheele oppervlakte der hier nog in het begin harer vorming aanwezige decidua reflexa verspreid, waaruit duidelijk blijkt, dat deze decidua reflexa niet door uitzweeting uit den wand der baarmoeder als een exsudaat, gelijk men vroeger zich voorstelde, gevormd is. — In een ander zeer fraai ovum uit mijne verzameling, van ongeveer twee maanden, waar de glandulae utriculares op de decidua vera zeer duidelijk zich vertoonen, zijn hunne openingen alleen nog aan den rand der decidua reflexa aanwezig; doch verder in het midden ontbreken deze geheel. Ditzelfde vond ik in den rand der decidua reflexa in eene zwangere baarmoeder van nabij de drie maanden. De oorzaak van dit verschil is eenvoudig: in het begin zinkt het ovulum in het slijmvlies der baarmoeder, hetwelk zich hierom geheel heenslaat; in dit slijmvlies zijn talrijke openingen der glandulae utriculares, welke derhalve ook in het gedeelte, hetgeen om het ovum heen is geslagen, aanwezig zijn; met de toenemende grootte van het ei vergroot zich ook deze omslag, dat is de decidua reflexa; deze vergrooting is echter geene uitrekking, maar een ware groei; dat is, er heeft in deze decidua reflexa eene sterke vermenigvuldiging en vorming van cellen plaats. Nieuwe glandulae utriculares echter kunnen zich in deze decidua reflexa, die nu van den wand der baarmoeder meer en meer afwijkt, niet vormen; maar de glandulae, die oorspronkelijk in het om het ei geslagen gedeelte der mucosa aanwezig waren, blijven bij vergrooting dezer decidua reflexa rondom den rand, waar deze in de decidua vera overgaat. In het midden van de decidua reflexa ontbreken derhalve de glandulae utriculares: een bewijs tevens, dat de decidua reflexa, die zoo aanzienlijk in uitgebreidheid toeneemt, vóór zij zich met de decidua vera vereenigd heeft, gevormd is zonder toedoen der glandulae utriculares, wier secretum dus niets tot de vorming der decidua bijdraagt.

---

*) Longet, *Physiol.* Tom. 2, Pl. 2, Fig. 8, 9.

†) Weber *l. c.* pag. 35. Coste geeft ook van deze openingen op de decidua reflexa in een ovum van 40 dagen eene afbeelding; in het midden der reflexa zijn die openingen echter zeldzamer Coste *l. c.* Planche V, Fig. 4, 5. Ook in Bourgery *Anat. de l'homme*, Tom. 8, Pl. 9, Fig. 3.

Deze decidua reflexa schijnt in den beginne nog direct het bloed door bloedvaten uit de baarmoeder te ontvangen; COSTE beeldt een zeer rijk net van bloedvaten af, die zich op haar verdeelen *); later is dit niet meer het geval. In een meer gemeld ovum uit mijne verzameling, van bij de twee maanden, is aan de eene zijde eene verzameling uitgestort bloed aanwezig, hetwelk aan die zijde tot aan den rand der placenta reikt, en hiermede te zamen hangt; in het overige gedeelte der decidua reflexa even als in de decidua vera is geen spoor van bloed; dit bloed in de decidua reflexa is dus tegennatuurlijk van uit de placenta hier uitgestort; bloedvaten zijn nergens meer te ontdekken. Mogen dan al in het begin der vorming bloedvaten in de decidua reflexa aanwezig zijn, zoo schijnen deze toch spoedig te verdwijnen, en de latere vergrooting en vermeerdering der cellen te moeten worden verklaard uit de bloedwei of uit het vocht, dat ten deele van de decidua vera hierin door imbititie overgaat, ten deele misschien van hetgeen tusschen de decidua vera en reflexa uit den rand der baarmoeder als uitgezweet vocht zich verzamelt, en deze tusschenholte opvult.

Zeer belangrijk komt mij echter de verandering voor, welke de glandulae utriculares in haar verband tot de decidua gedurende den eersten tijd der zwangerheid ondergaan, zoo als mij uit menigvuldige waarnemingen gebleken is. Onderzoekt men namelijk de buiten-, dat is, de uterinaalzijde der decidua vera in eenen abortus uit de eerste maanden, onder water of spiritus, met eene geringe vergrooting, dan bemerkt men op vele plaatsen meer of minder losse draden of vezels van eene ongelijke lengte, die echter door eene gelijkmatige dikte zich zeer van afgescheurde vezels der decidua onderscheiden, en die in de openingen, welke aan de uterinaal- of buitenoppervlakte der decidua aanwezig zijn, schijnen in te dringen. Ik heb deze vezels, zoowel als de openingen, waaruit zij schijnen voort te komen, en die vele schrijvers verkeerdelijk voor openingen van de glandulae utriculares zelve houden, in Pl. IV, Fig. 21 *a*,*a*,*a* afgebeeld uit een ovum van twee maanden. Men ziet hieruit duidelijk,

---

*) COSTE *l. c.* Pl. V, *b*, Fig. 1. BOURGERY *l. c.* Pl. 7, Fig. 1.

In het door mij onderzochte ovulum van ruim 14 dagen waren op de oppervlakte der decidua reflexa geene bloedvaten zigtbaar; onder het mikroskoop vertoonden zich echter vele groeven en plooijen, die men zeer ligt voor bloedvaten zoude kunnen aanzien. Een dun laagje van de oppervlakte dezer decidua vertoonde bij eene 425-voudige vergrooting een epitheliaalvlies uit regelmatige cellen bestaande; vervolgens lang gerekte cellen, welke de massa dezer decidua reflexa uitmaakten; eindelijk eenige kanalen, waarvan eenige door hunne takverdeelingen geheel met bloedvaten overeenkwamen; andere waren echter duidelijk glandulae utriculares, die zich op de oppervlakte openden, welke openingen van binnen zeer fraai met epitheliaalvlies bekleed waren.

dat deze vezels in de wijdere openingen dringen, die aan de buitenzijde der decidua vera altijd aanwezig zijn; aan de binnen- of holle zijde der decidua vera waren deze openingen naauwelijks zigtbaar: zij worden dus naar de buiten- of uterinaalzijde grooter *). In het ovum van tusschen de twee en drie weken waren deze vezels aan de buiten-oppervlakte der decidua in veel grooter aantal en digter bijeen; de openingen aan de uterinaalzijde echter waren minder wijd dan in een ouder ovum van 2 of 3 maanden. Eenige dezer vezels waren zeer lang, tot zelfs meer dan een centimeter; deze vezels bleken bij nader onderzoek niets anders te zijn dan glandulae utriculares, die bij het losgaan der decidua van den binnenwand der baarmoeder aan de decidua zijn blijven hangen, en uit de baarmoeder zijn uitgetrokken. Ik heb gedeelten van deze glandulae onder eene sterke vergrooting van 425-maal afgebeeld in Fig. 23 en 24. In Fig. 23 ziet men een gedeelte van eene dergelijke glandula, welke in een stomp einde uitloopt; in Fig. 24 wordt een ander gedeelte voorgesteld, waaruit een zijtak *b* ontspringt, die zich in eenige kleinere takken verdeelt; dit komt niet zeer menigvuldig voor. — Zij bezitten overal rondachtige cellen; hier en daar, vooral aan de buitenzijde, ziet men eenige losgelaten vezels (bindweefsel) *c*, terwijl in het midden de holte *a a* meestal duidelijk kenbaar is. Hierdoor kan men deze glandulae van ware vezelen onderscheiden, die ook op de buitenzijde der decidua dikwijls voorkomen en hiermede zouden kunnen verwisseld worden, maar die door

*) Deze openingen in de buiten-oppervlakte der decidua vera waren lang bekend; zij zijn reeds door Hunter afgebeeld, *Tab. Uteri Gravidi*, Tab. XXIX, Fig. 2. Montgomery geeft echter van deze eene afbeelding, welke mij voorkomt van eene ziekelijke decidua afkomstig te zijn; hij beeldt ze namelijk af als papillae met openingen in de punt. *An Exposition on the symptoms of pregnancy*, London 1837, Tab. IX, Fig. 1. Hij zegt er een chylachtig vocht in gevonden te hebben, en vermoedt, dat zij eenig voedingsvocht, uit het moederlijke bloed afgescheiden, zouden bevatten, hetgeen door de vrucht zoude worden opgezogen. Daar hij zelf erkent, dat zij het menigvuldigst voorkomen op de decidua vera in de eerste 2 maanden der zwangerschap, valt het duidelijk in het oog, dat deze op zich zelve reeds onwaarschijnlijke meening door hem zelven onbemerkt wordt wederlegd, daar hij niet inziet, dat de decidua vera op dezen tijd nog niet met de decidua reflexa, en dus ook geheel niet met de vrucht vereenigd is, en deze alzoo hieruit geen voedingsvocht zoude kunnen opnemen. H. Müller, die deze papillae ook in de decidua heeft waargenomen, verklaart ze voor vergroote slijmklieren. *Ueber den Bau der Molen*, pag. 51 sq. Ik vond deze papillae uit cellen en vezels der decidua bestaande in een ziekelijk ovum, waarop wij nader zullen terugkomen. Het is eene abnormale productie, en de afbeelding van Montgomery is geheel onjuist, om een denkbeeld van de ware decidua te geven. Zie ook dergelijke papillae of blaasjes afgebeeld in het onlangs verschenen werk van den heer H. J. Broers. *Platen over de ziekelijke ontwikkeling van het menschelijk ei.* Utrecht 1851, 1 Afl. Pl. IV, Fig. 2.

eene meerdere ongelijkheid van dikte en een meer of min breedvezelig weefsel zich gemakkelijk van deze glandulae utriculares onderscheiden *).

Letten wij nu op den groei der baarmoeder zelve en der decidua, dan schijnt mij toe, dat hierdoor de geheele wording en het maaksel van het zoogenoemde moederlijke gedeelte der placenta, zoowel als van de decidua veel wordt opgehelderd. Hoezeer wij namelijk, zoowel om de vermeerdering van dikte als van uitgebreidheid der decidua, gedurende de zwangerschap eene sterke vermeerdering van nieuwe cellen moeten aannemen; daar deze in een klein ovulum, hoezeer grooter dan in eene onbezwangerde baarmoeder, gelijk wij later zullen aantoonen, in de verdere ontwikkeling der decidua niet zoo zeer in grootte toenemen, zoo schijnt echter de groei en

---

*) Ook Coste beeldt deze glandulae utriculares af *l. c.* Pl. II, Fig. 1, in een zeer jeugdig ovum; maar zegt alleen in de verklaring, dat de oppervlakte van dit ovum of de decidua bedekt was met filamenten, die alle karakters hadden van de glandulae utriculares der baarmoeder; hij schijnt ze echter niet nader onderzocht te hebben. Zeer dikwijls vond ik aan deze glandulae utriculares uitzettingen en verdikkingen; somwijlen vormt zich een zijtak in de gedaante van een vrij wijden blinden zak; de lengte is in eenigen zeer aanzienlijk. In een ovum van tusschen de eerste en tweede maand, blijkbaar ziekelijk, daar geen spoor van embryon of van navelstreng te ontdekken was, waren op de buitenvlakte der decidua vele van deze glandulae utriculares; maar zij waren meest allen op verscheidene plaatsen meer of min zakvormig uitgezet, en schenen abnormaal te zijn De meeste ontsprongen uit kleine conische papillae der decidua, en niet uit holten of wijde conische openingen, zoo als ik in gezonde ova had waargenomen. Het bleek bij nader onderzoek, dat deze papillae, zoo als wij boven hebben opgemerkt, uit cellen en vezelen der decidua bestonden, waar-tusschen-door de glandulae zich naar de binnen-oppervlakte der decidua begaven, zoodat mij hierdoor de boven vermelde beschrijving en afbeelding van Montgomery (*l. c.* Tab. IX, Fig. 1) schijnt opgehelderd te worden, van papillae, die zekerlijk denzelfden oorsprong hadden, en waaruit de glandulae bij het loslaten der decidua van de baarmoeder waren uitgerukt, waardoor hij eene kleine opening in iedere papilla vond. Dat deze afwijking met het ziekelijke van het ovum in een nader verband stond, is mij zeer waarschijnlijk; zoo vond ik ook de meeste vlokken van het chorion in dit ei dun, haarvormig, geatrophiëerd, in kleine knoppen of blaasvormige einden uitloopende; onder het mikroskoop vertoonden zich deze steelen als dunne zamengevallene buizen. Waarschijnlijk was eene voorafgaande aandoening van de baarmoeder en decidua, waarin de glandulae utriculares deelden, oorzaak van de ziekte van het ovum, van het gebrek in de ontwikkeling van de vrucht en de hieruit gevolgde abortus.

Ook H. Müller zegt, dat het embryon somwijlen geheel ontbreekt, waar de degeneratie van hydatiden der placenta (waterige uitzetting der einden der vlokken) slechts even begint, zoo als ook hier het geval scheen te zijn. Zie zijne Verhandeling *Ueber den Bau der Molen* 1847, pag. 44. In het algemeen schijnt mij bij abortus niet genoeg gelet te zijn op voorafgaande ziekelijke aandoeningen der decidua als oorzaak. Dit ei, zoo als vele andere specimina van ova heb ik te danken aan de welwillendheid van den Heer Broers, Med. Doct. alhier, wien ik hiervoor mijnen openlijken dank betuig.

reproductie in de baarmoeder zelve nog eenigzins sterker te zijn dan in de decidua. Het slijmvlies namelijk, hetwelk in eene onbezwangerde baarmoeder zich naauw om de glandulae utriculares aansluit, volgt wel in zijnen groei bij de zwangerheid de uitzetting der baarmoeder, maar schijnt hierbij toch meer of min uitgerekt te worden, zoodat het van de buitenwanden der glandulae utriculares loslaat, en deze nu niet meer naauw door het slijmvlies worden omsloten; of met andere woorden, de openingen, waardoor de glandulae utriculares zich door het slijmvlies naar de binnen-oppervlakte begeven, worden naar de zijde der baarmoeder grooter, en daar dus de groei en aanwas der baarmoeder zelve sterker is dan die van de decidua, worden deze openingen op de buiten-oppervlakte der decidua, die tegen de baarmoeder gelegen is, zooveel grooter; op de binnen-oppervlakte der decidua vera integendeel blijven de openingen klein; de wanden der glandulae utriculares gaan hier onmiddellijk in de verdikte epitheliaallaag en in de hieronder naast gelegene cellen over; hierdoor blijven de openingen der glandulae utriculares met het epithelium in zamenhang, en zijn hieraan bevestigd. Door de sterker toeneming en vermeerdering van de epitheliaalcellen der decidua, schijnt haar binnen-oppervlakte den groei en de uitzetting der baarmoeder zonder uitrekking te kunnen volgen; de diepere lagen der decidua schijnen echter bij de toenemende grootte der baarmoeder te worden uitgerekt in haren groei; er ontstaan namelijk meerdere en wijdere openingen, en deze lagen worden van de wanden der glandulae utriculares losgerukt, zoo dat deze met hare einden nu los in de wijdere mazen en openingen der diepere lagen gelegen zijn; hierdoor worden dus ook de bloedvaten van deze glandulae afgerukt, waardoor zij beginnen te atrophiëren en later geheel te verdwijnen. Door dezen meerderen groei der baarmoeder in de hoogte, passen dan ook deze openingen niet meer op elkander; de lagen der decidua schijnen, als 't ware, over elkander te verschuiven; bij eene sterker vergrooting ziet men nu in de decidua bandachtig uitgerekte bundels en lagen, in verschillende rigtingen over elkander, rond-ovale openingen omschrijvende, waarvan het weefsel, zoo als wij later zullen aantoonen, uit lang gerekte cellen bestaat. *)

Hieruit schijnt mij toe verklaard te kunnen worden, waarom deze openingen op de buiten-oppervlakte der decidua, zoo als in Pl. IV, Fig. 21 zigtbaar is, uit de decidua van een ovum van 2 maanden, alle eene scheeve rigting hebben en spoe-

*) Van deze openingen heeft de Heer BROERS alhier eene zeer fraaije mikroskopische afbeelding gegeven, in zijn onlangs uitgegeven werk: *Platen over de ziekelijke ontwikkeling van het Menschelijk Ei*, Pl. IV, Fig. 3. Sterker vergroot ziet men deze lange cellen in een gedeelte eener kleiner opening in onze Pl. V, Fig. 30 *b*.

dig in eene kleine opening aan de eene of andere zijde in den bodem der holte schijnen te eindigen. Vooral wordt dit duidelijk, indien men hiermede vergelijkt de buitenzijde der decidua vera in een vroeger tijdperk ; zoo vond ik b. v. in het boven beschreven ovum van ruim 14 dagen, deze openingen op verre na niet zoo verwijd en nog digter bijeen, dan in het afgebeelde voorwerp van 2 maanden ; echter hingen ook daar de wanden der glandulae utriculares overal, waar zij voorkwamen, niet meer met de wanden dezer openingen, waardoor zij zich begaven, te zamen, maar drongen ook hier, door deze ruimere openingen, scheef naar de binnen-oppervlakte der decidua. Bij eene zeer laxe mucosa der baarmoeder in eene graviditas tubaria, waar de baarmoeder betrekkelijk zeer weinig was uitgezet, (waarover wij later uitvoeriger zullen spreken,) waren de glandulae utriculares zelve zeer vergroot; maar overal ook in de diepere lagen hingen deze glandulae nog met de wanden der mucosa te zamen, en hoezeer deze mucosa zeer lax en opgezwollen was, waren, bij gemis van uitzetting der baarmoeder, dergelijke openingen, als wij in Fig. 21 hebben afgebeeld, in dat slijmvlies niet aanwezig. Zie Pl. VI, Fig. 47.

In twee zwangere baarmoeders uit de 5de en 6de maand, waarin de bloedvaten zeer gelukkig waren opgevuld, vond ik, door het hier aan den wand der baarmoeder nog gehechte chorion met eene laag der decidua vera buiten de plaats van den moederkoek af te trekken, deze decidua geheel cel- of sponsachtig, met veel grootere openingen, en als uit dunne vliezen zamengeweven. Zie Pl. IV, Fig 22. Van glandulae utriculares was geen spoor meer te vinden. Langs de wanden van deze vliezige openingen of holten liepen de slagaderen en aderen tusschen de verschillende lagen der decidua door, de slagaderen meer slangsgewijs als dunne vaten, de aderen meer regt en iets wijder. In de openingen of holten dezer decidua was nergens injectiestof uitgestort, zoo dat dit alleen door de grootere uitzetting dezer openingen en door den meerderen toevloed van bloed op de plaats der placenta schijnt te geschieden. Hier is namelijk de ontwikkeling en uitzetting der decidua door het overvloediger toestroomend bloed veel aanzienlijker, en de reproductie en groei der cellen sterker; van hier zijn dan ook de lagen der decidua op de plaats van den moederkoek dikker, meer vast, niet zoo dun en vliesachtig, als in de decidua vera, welke wij in Fig. 21 en 22 hebben afgebeeld, en hebben zich meerdere lagen over elkander gevormd, welke echter los aan elkander verbonden zijn. Hieraan evenredig zijn dan ook de bloedvaten op de plaats van den moederkoek veel sterker ontwikkeld, en deze storten nu hun bloed in deze wijde openingen, die men hier sinus pleegt te noemen, uit. Deze sinus zijn, naar mijne meening, niets anders dan de zeer ontwikkelde openingen in de decidua, die wij door uitrekking en groei der cellen tot

in de lengte gerekte vezelen meenen te moeten verklaren. Of echter tot het ontstaan van de opene mondingen der bloedvaten in deze sinus of openingen der decidua in den moederkoek zelven, het boven opgemerkte afscheuren der bloedvaten van de wanden der glandulae utriculares bij versterkten bloedsaandrang iets kunne bijdragen, waag ik niet te beslissen *). Dit schijnt zeker, dat de bloedvaten in den moederkoek, die zich hier zoo zeer vergrooten, in deze openingen hun bloed uitstorten: en zoo meen ik, dat de ronde openingen in de decidua van den moederkoek verklaard moeten worden, waardoor, zoo als wij boven, Pl. III, Fig. 18 en 19, hebben gezien, het slagaderlijk bloed zich ontlast, en het aderlijke, Pl. IV, Fig. 20, weder wordt opgenomen. In het gedeelte der decidua, hetgeen den moederkoek uitmaakt, schijnen dan ook de glandulae utriculares vroeger dan in de decidua vera te verdwijnen; althans kwamen zij mij op de plaats der placenta veel zeldzamer voor. Ik heb echter nog glandulae utriculares op de plaats der placenta in eene zwangere baarmoeder van 3 maanden gevonden: zij verschilden niet van die der decidua vera: misschien waren zij iets dunner; vlokken van het chorion waren geheel niet in deze glandulae aanwezig: zij waren hiervoor veel te dun, en verwijden zich niet in de nabijheid der vlokken. In de 5de en 6de maand kon ik geene glandulae utriculares, noch boven de placenta, noch in de decidua vera meer vinden.

Met den groei der decidua in de eerste tijden der zwangerschap schijnen ook de glandulae utriculares in lengte toe te nemen; daar zij echter door de meerdere ruimte der openingen, waarin zij bevat zijn, losser worden, wordt hare verbinding met de baarmoeder verbroken, terwijl zij met de binnenste epitheliaallaag of de oppervlakte der decidua vera nog verbonden blijven; waarom het niet te verwonderen is, wanneer zij bij de afscheiding der decidua van den uterus in eenen abortus aan de eerste blijven hangen en uit den uterus worden uitgerukt. In de binnen-oppervlakte eener decidua vera, in eene zwangere baarmoeder van 3 maanden, waar de decidua reflexa zich nog niet met de vera vereenigd had, vond ik onderscheidene scheefloopende kanalen en openingen, welke Pl. IV, Fig. 25 zijn afgebeeld. Zij zitten hier nog geheel in hun verband met de decidua; doch wegens hun grooter lumen dan in andere vroeger beschrevene glandulae utriculares, die ik op de decidua bij abortus

*) Of men aan de glandulae utriculares en hare muceuse afscheiding nog een ander nut moet toeschrijven, is niet onwaarschijnlijk; men zoude hier kunnen denken, dat hare overvloedig afgescheidene mucus, ten tijde der conceptie, de doordringing van het sperma door den uterus zoude kunnen bevorderen; ook dat deze mucus tot het spoediger aankleven van het ovulum aan de wanden der mucosa van de baarmoeder, tijdens hare opzwelling en meerdere vaatrijkheid, iets zoude kunnen toebrengen: maar dit zijn louter gissingen, waarvoor nog de bewijzen ontbreken.

aantrof, twijfel ik, of deze misschien ook tot andere cryptae, dan wel tot glandulae utriculares moeten gebragt worden.

Uit dit alles schijnt dus te blijken, dat, door de uitzetting der decidua zelve en door de vergrooting der baarmoeder, de vaste verbinding tusschen beiden verminderd en meer en meer verbroken wordt. De onderling op elkander gelegene lagen, vooral op de plaats van den moederkoek, zijn door de menigvuldige openingen en het bloed, hetgeen hier door de verwijde vaten en vooral door de aderen tusschen deze lagen doorstroomt, minder aan elkander gehecht; zij hangen losser te zamen, en scheiden zich bij de minste trekking; terwijl bovendien deze losse aaneenhechting der verschillende lagen zeer bevorderd wordt door den eigenaardigen groei der cellen van de decidua, die in het slijmvlies eerst meer rond en klein, later grooter en langwerpig worden, en zoo van lange uitgerekte cellen in parallelle vezels overgaan, waardoor wel de zamenhang in de lengte, maar niet in de dwarse doormeting der cellen vermeerderd wordt, die juist hierdoor nu in verschillende lagen worden gescheiden, volgens de rigting der lange cellen en vezels, die in het oorspronkelijk slijmvlies niet aanwezig waren. En zoo wordt dus de toekomstige gemakkelijke afscheiding van den moederkoek meer en meer voorbereid; waarbij komt, dat de vezels in de decidua nimmer dien graad van vastheid en taaiheid verkrijgen, die aan de spiervezelen der baarmoeder zelve eigen is. — Van hier dan ook, dat in eene zwangere baarmoeder van 5 tot 9 maanden de lagen der decidua op de plaats des moederkoeks zoo los aan elkander en aan de baarmoeder zijn gehecht, dat zij door eene geringe trekking of drukking gemakkelijk vaneen scheiden, en men, bij het doen van eene vertikale snede door de baarmoeder en door den moederkoek, vooral indien de bloedvaten met eene vaste stof zijn geinjicieerd, een zeer scherp mes moet gebruiken, om de decidua of placenta niet van den uterus bij de doorsnijding af te scheiden. De binnenlaag der decidua echter, welke door hare verlengsels en epitheliaalvlies zoo naauw met de vlokken van het chorion verbonden is, blijft dan, zoo als wij boven gezien hebben, aan den moederkoek hangen, terwijl bij de zamentrekking der baarmoeder de diepe lagen der decidua vaneen scheuren, en als van elkander worden geschoven, daar de placenta de zamentrekkingen der baarmoeder niet volgen kan *).

---

*) Het is opmerkelijk, dat in de eerste tijdperken van het ovum de zwaardere verlengsels der decidua tusschen de vlokken, waardoor later de placenta in cotyledones gescheiden wordt, zich nog niet vertoonen: althans in een abortus van 3 tot 6 weken, en misschien iets later, kon ik deze afscheidingen nog niet vinden; zij schijnen dus eerst later met den meerderen groei en ontwikkeling der placenta te ontstaan, en zich dan als secundaire verlengsels der decidua te vormen. In het begin slaat het epithelium der decidua zich dus meer gelijkmatig om alle vlokken heen, waardoor dan ook de verbinding tusschen

Uit al het voorgedragene blijkt reeds genoegzaam, dat de decidua gedurende de zwangerheid niet alleen kan beschouwd worden als eene opgezwollene en laxer geworden mucosa der baarmoeder, maar er heeft tevens een ware groei en eene sterkere vermeerdering en ontwikkeling van cellen plaats, hetgeen vooral door de onderzoekingen van ROBIN en KILIAN duidelijk gebleken is. Volgens ROBIN *) bestaat de mucosa in de onbezwangerde baarmoeder, uit een fibreus plastisch weefsel, uit tela conjunctiva, eene geringe hoeveelheid fibrae nucleatae, glandulae utriculares, bloedvaten en cilinder-epithelium. De eironde kernen worden, volgens hem, in de zwangerheid meer dan eens zoo groot, meer doorschijnend, en de kernligchaampjes worden duidelijker; de verlengde cellen en de mucosa ondergaan vooral eene groote verandering: eenige worden breeder, andere groeijen in alle rigtingen, de grootste worden in de nabijheid van het chorion aangetroffen; ook het bindweefsel wordt veel dikker, en de bundels worden laxer. Hetzelfde zegt hij van de glandulae utriculares in de nabijheid van het ostium. Van verandering der glandulae utriculares, in het ligchaam der baarmoeder, geeft hij geene bijzonderheden op. Van de 4[de] maand der zwangerschap begint, volgens ROBIN, de decidua in hare levensverrigtingen en werkzaamheden te verminderen, en vangt aan te atrophiëren; zij hangt dan losser met de baarmoeder te zamen, en tusschen haar en den spierrok begint zich eene nieuwe slijmhuid te ontwikkelen, die dikker wordt en na den partus weder de baarmoeder inwendig bekleedt, en eerst 60 tot 70 dagen na den partus geheel met de gewone tunica mucosa overeenkomt.

Dit wordt bevestigd door de onderzoekingen van KILIAN in konijnen en honden †), welke schrijver meer acht heeft geslagen op de ongewone vet-ontwikkeling, die vooral op het laatst der zwangerschap in de cellen en vezels der decidua, zoo als ook der baarmoeder zelve plaats heeft, waardoor ook de glandulae utriculares, volgens KILIAN, worden aangedaan, welke vet-ontwikkeling dan met de atrophie en het losser worden der decidua in een naauw verband staat; hoezeer dit vet, volgens hem, een hierbijkomend verschijnsel is, maar niet in een oorzakelijk verband staat tot de atrophie. Daar echter deze gewigtige veranderingen, zoo als zij in de menschelijke baarmoeder

---

vlokken en epitheliaalvlies met de decidua minder vast is: zoo dat in de eerste tijdperken menigwerf ova door abortus worden ontlast zonder decidua; later kan dit niet meer plaats vinden, maar dan blijft altijd een gedeelte der decidua aan het ovum hangen.

*) *Beiträge zur Anatomie und Physiol. der Uterus-Schleimhaut*, in SMIDT's *Jahrbücher*, 1849, N°. 3, pag. 277 sqq. Ook in *Archives Générales*, Juillet, Août, Oct. 1848.

†) KILIAN, *Die Structur der Uterus bei Thieren*, in HENLE's *Zeitschrift der ration. Medicin*, IX Bd., 1 Heft, 1849.

in de zich opvolgende tijdperken der zwangerschap geschieden, nog geenszins, zoo verre mij bekend is, naauwkeurig zijn aangewezen en afgebeeld, heb ik het niet ondienstig geacht, dit door eenige afbeeldingen nader aan te toonen.

Indien men van de binnenvlakte der baarmoeder van een kind een zeer dunne fijne lamel met een scherp mesje afneemt, ziet men bijna niets dan kleine, meest ronde of ei-ronde, enkele iets meer lang gerekte cellen. Onder deze laag van ronde en van eironde cellen ligt eene andere laag, waar de cellen alle meer lang gerekt zijn. In deze kleine ronde cellen op de oppervlakte van het slijmvlies kon ik, bij een kind van 8 dagen, niet duidelijk eene kern, maar slechts granuleuse stof ontdekken. Zie Fig. 27 *a* onder eene 250-, en *c* bij eene 500-voudige vergrooting; bij *b* ziet men eenige lange cellen, waaromtrent het mij twijfelachtig was, of deze met trilharen waren voorzien; deze ziet men namelijk op het slijmvlies der baarmoeder op volwassen leeftijd zeer duidelijk (zie *d*, *e*). Op onderscheidene plaatsen waren de openingen der glandulae utriculares in eene baarmoeder van een kind van 8 dagen zeer duidelijk, en van binnen met dezelfde ronde epitheliaal-cellen bekleed; deze openingen vond ik niet kleiner dan in eene volwassene baarmoeder, maar minder talrijk. Uit eene volwassene baarmoeder ziet men eene dergelijke opening bij *f*, waarvan de cellen nagenoeg geheel overeenkomen met die uit een kind van 8 dagen; echter schenen mij deze iets grooter in het algemeen, en in de meeste was eene kern zeer duidelijk zigtbaar; enkele onderscheidden zich door eene meerdere ontwikkeling en zeer zigtbare kern (zie *g*). Ik vond de lengte dezer cellen op de oppervlakte van het slijmvlies bij het kind van 0,0051 mill. tot 0,0076; eenige langere cellen *b* van 0,01 mill. tot 0,0127 mill. In eene volwassen baarmoeder bedroeg eene grootere cel *g* 0,177 mill.; doch deze komen zeldzamer voor. De grootte der cellen op het slijmvlies der volwassen baarmoeder verschilde in het algemeen niet van die bij het kind; de breedte dezer cellen bedroeg in beiden van 0,0051 tot 0,0063; de lengte van eene cel met trilharen (flimmer-epithelium). Zie *d*, *e*, van 0,0216 tot 0,0254 m. m.

In de decidua van het jongste boven beschreven ovum waren de cellen op de oppervlakte nabij de vlokken reeds aanmerkelijk in grootte toegenomen. Fig. 28 *a b*. Echter bevonden zich tusschen deze nog zeer vele, die in grootte van die van het epithelium uit eene onbezwangerde baarmoeder, en zelfs van een kind, niet verschilden met granuleuse stof (*c* Fig. 28); enkele grootere bereikten eene lengte van 0,0229, bij eene dikte van 0.0153 *a*; het grootste getal was echter van 0 0114 : 0,0190 lengte, bij eene dikte van 0,0100 : 0,0140. De cellen waren dus in vergelijking van eene onbezwangerde baarmoeder toegenomen van 0,0051 tot 0,0100 mm., dus verdubbeld in grootte. Iets dieper vond men vele lange cellen *d*, die zich reeds op eenige

plaatsen zeer ontwikkeld vertoonden, en die onder het slijmvlies van eene onbezwangerde baarmoeder geheel niet zoo ontwikkeld voorkomen: zij vormden hier reeds vliezige uitbreidingen met vrij groote ovale openingen, zoo als deze vooral op latere periode in de decidua zoo duidelijk voorkomen, van eene breedte van 0,0064 tot 0,0076. In een volgend ovum van nabij 5 weken waren de cellen zeer aanzienlijk in grootte toegenomen, (zie Fig. 29), en vertoonden duidelijk eene kern, somwijlen met een kernligchaampje; de meeste en oppervlakkigste waren ovaal-rond, van eene lengte van 0,0224 tot 0,0295, bij eene breedte van 0,0152 tot 0,0230, en van eene gemiddelde lengte van 0,0254, bij eene breedte van 0,0178: zij waren dus weder bijna in grootte verdubbeld. Eenige diepere waren langer *b*, en verschilden niet van die in het vorige ovum, daar ook hiervan de lengte zeer verschilde. Zeer fraai waren echter op eene plaats nog de openingen der glandulae utriculares *c*, waarvan de grootte eveneens zeer was toegenomen. Op eenige iets diepere plaatsen had zich de glandula utricularis van de wanden afgescheiden en vertoonde zich als eene buis, zoo als vroeger beschreven is, geheel los in de opening liggende. In en tusschen alle cellen waren zeer vele kleine vetkogeltjes; ook tusschen de cellen lagen nog kleinere kernen van 0,0089. In eene opening der glandula utricularis waren vele vetkorrels opgehoopt.

In een ovum van 2 maanden vond ik de meeste cellen meer lang en uitgerekt, en zeer sterk overal met vetdroppels bezet (zie Fig. 30). Eenige waren nog eirond, van eene gemiddelde lengte van 0,0255 tot 0,0355, gemiddeld 0,0305, bij eene breedte van 0,0224, (zie Fig. 30 *a*). Overal waren de vliezige uitbreidingen vergroot, langwerpige openingen tusschen zich latende; de meeste dezer cellen waren langer, van 0,0416 tot 0,0610, bij eene breedte van slechts 0,0126 tot 0,0190, (zie *b*). Andere en dunnere strengen waren nog smaller bij eene gelijke lengte, meer den vezelvorm naderende, zie *c* *).

In de decidua van eene zwangere baarmoeder van 3 maanden (zie Fig. 31), zijn zeer vele kernen, welke rond of ovaal zijn, van eene geringere grootte, *c* 0,0062 breed; waarschijnlijk nieuw gevormde kernen en tevens cellen met kernen *a* van eene breedte van 0,0126 : 0,0178; iets dieper waren echter de cellen, meer lang gerekt en smal *bc*, van eenen verschillenden graad van ontwikkeling, van 0,0270, 0,0483 tot 0,0769 lang. Hier en daar vertoonden zich reeds geheel gevormd bindweefsel *e* en

---

*) Zie de reeds boven aangehaalde afbeelding van den Heer BROERS, *Platen over de ziekelijke ontwikkeling*, enz. Pl. IV, Fig. 3, waar echter wegens de te geringe vergrooting de lange cellen niet zijn uitgedrukt.

nog zeer vele glandulae utriculares. Op de plaats der placenta zelve tegen de vlokken waren eveneens vele ovale cellen *f*, van 0,0210 tot 0,0355 lengte, met tusschen gestrooide kleinere cellen van 0,0100. Overal kwamen in de eenigzins diepere lagen onderscheidene vliezen voor, waarin vooral lange cellen *d* zich bevonden; insgelijks op de plaats der placenta, vooral 2 à 3 centimeters van den rand, vond ik nog vele glandulae utriculares; zij waren echter dun en schenen meer en meer te atrophiëren. Op de 5de maand was de structuur der decidua veel meer vezelig geworden; op eenige plaatsen nog vele ovale of langwerpige met andere kleinere tusschen gestrooide cellen, (zie Fig. 32 *a b c*); de ovale cellen *a b* verschilden in lengte van 0,0483 tot 0,0635, bij eene breedte van 0,0255. De langere cellen gingen hier en daar onmerkbaar in vezels over, zoodat vele van zeer verschillende lengten zich vertoonden, (zie *c*). Iets dieper waren volkomen gevormde vezelen, welke zich onder het mikroskoop geheel niet van de spiervezelen der zwangere baarmoeder lieten onderscheiden; echter waren zij meer week, van eene breedte van 0,0076 tot 0,0102. Van glandulae utriculares kon ik geen spoor meer vinden.

Op de 6de maand waren de vezelen nog zwaarder, meer fibreus Fig 33 *a*, eenige met plaatselijke verdikkingen, waar de vezel uit aan elkander gehechte lange cellen bestond, (zie Fig. 33 *b*), van eene breedte van 0,0076 tot 0,0228. Tusschen deze waren kleinere ovale cellen en grootere tusschen gestrooid, even als in het vorige tijdperk; echter kwamen grootere ovale cellen van eene breedte van zelfs 0,0280 hier menigvuldiger voor dan in de vorige maand; ook hier en in de volgende tijdperken ontbraken de glandulae utriculares. Zeer vreemd was het mij, op de 9de maand in de decidua buiten den rand der placenta zulke kolossale vezelen te vinden, (zie Fig. 34 *a*.) Zij waren zeer dun en doorschijnende, en varieerden in breedte op de meest uitgezette plaatsen van 0,0228 tot 0,0410; alle hadden zeer duidelijke kernen van eene lengte van 0,0178 en daar boven; in eenige met een, in andere met 2 kernligchaampjes. Zeer trok het mijne aandacht, hier onderscheidene zeer onregelmatige cellen aan te treffen met 3 punten, zie Fig. 34 *d*. Ik heb deze op geene andere periode zoo duidelijk aangetroffen; hoezeer meer of min onregelmatig uitgezette cellen en splijtingen aan de punten ook op de 5de en vooral 6de maand zich vertoonden. Zij vormden het weefsel der decidua met langwerpige openingen, zoo als het zich op de 2de maand als uit veel kleinere lange cellen vertoonde, zie Fig. 30, die dus in uitgebreidheid zeer waren toegenomen. Op de plaats der placenta, Fig. 34 *c*, waren de vezelen smaller; overal was ook bindweefsel aanwezig met tusschen gestrooide kleinere cellen en kernen, (zie *b c*.)

In de decidua, zoo als deze in verbinding met den moederkoek wordt afgesloten, na eene voldragene verlossing, kon ik de boven beschrevene langachtige zeer groote

cellen niet meer aantreffen. Tusschen de grens der decidua en de vlokken vond ik vele kernen of epitheliaal-cellen, Fig. 35 *a*, op onregelmatig dooreen loopende vezelen; enkele lang gerekte cellen *b* kwamen zeldzaam voor; iets dieper onder de epitheliaallaag, dus nabij het midden en de buiten-oppervlakte der decidua op de placenta waren vele vezelbundels; deze schenen mij echter minder gladde en effene randen te bezitten, dan in de decidua van 9 maanden; zij schenen meer zamengetrokken te zijn, zie *c*, vergeleken met *c* Fig. 34. Op eenige plaatsen vond ik uiterst dun bindweefsel, kronkelend tusschen deze vezels, of als eene spiraal hierom gewonden *d*. Overigens waren door de geheele decidua vele kleine cellen of kernen verspreid, van binnen met granuleuse stof gevuld *a b* en vele vetkorrels *e;* eene der zwaarste door mij gemeten vezels was ongeveer 0,0100 mm. dik.

Grootelijks was echter het weefsel der decidua veranderd in eene baarmoeder, waar de vrouw 4 à 5 dagen na de bevalling gestorven was. De binnen-oppervlakte der baarmoeder vertoonde hier nog eene weekere laag, een gedeelte der decidua, hetwelk nog niet was afgescheiden; dit weefsel zoowel, op de plaats van den moederkoek, als daar buiten van den binnenwand van den fundus uteri was geheel veranderd; het bestond bijna geheel alleen uit zeer dunne lange cellen, die overal met vetkorrels niet alleen bedekt waren, maar ook vetkorrels inwendig als inhoud vertoonden, (zie Fig. 36 *a b*) Op enkele plaatsen, zoowel boven de placenta als op andere gedeelten van de binnenvlakte der baarmoeder kwamen nog hier en daar enkele weinige vezelen voor, welke meer nog den vezelvorm hadden bewaard; maar ook deze hadden onregelmatige randen en den schijn, alsof zij weder op dunnere plaatsen zich begonnen te scheiden *d*, of nog niet geheel in lange spitse cellen waren veranderd *c*. Alles was nog veel sterker met vetkorrels doorweven en bezet dan in het vorige voorbeeld. De lange cellen waren intusschen zeer dun geworden *a b*, waarvan de dikte niet meer bedroeg dan van 0,0038 tot 0,0063 mill.

In eene andere baarmoeder, 20 dagen na de bevalling, was de verandering nog ruim zoo sterk: lange cellen vol van vetkorrels, hier en daar slijmig weefsel; de lange cellen waren voor een groot deel onregelmatig, Fig. 37 *a*. Op zeer vele plaatsen kwamen echter veel kleinere overblijfsels van vroegere langere cellen voor, van 0,0038 tot 0,0064 breedte, met eenige tusschen gelegene ronde cellen, vetkorrels en granulatiën *b*. Het weefsel bestond minder uit vezelachtig gerangschikte lange cellen dan in het vorige specimen; er was eene nog grootere hoeveelheid vet, de overgeblevene lange cellen waren in het algemeen korter geworden, tot de kleinste sporen van naauwelijks meer dan 0,0026 mill. in doormeting. Op de plaats der placenta was tusschen overblijfsels van cellen en vezels meer granuleuse stof, hier en daar kleine

groepen vormende, of in cellen *d*, 1, of, waar door deze vetgranulatiën de cel half verteerd was, 2, 3, tot waar geen celvlies meer overig was gebleven, 4; zoo waren ook alle overgangen van kleine lange cellen vol vetkorrels, tot kleine lange groepen vetkorrels van de gedaante der lange cellen, maar waar geen celwand meer kon worden onderscheiden (Zie *c*, uit den fundus uteri, *e* van de plaats der vroegere placenta).

Uit alles blijkt, dat de cellen der decidua gedurende de zwangerheid groote veranderingen ondergaan. Eerst groeijen zij in lengte en breedte tot op de 5de à 6de week, hoezeer op dezen tijd vele cellen van verschillende breedte voorkomen; op de 2de maand zijn zij alle meer gelijk geworden met eenige meerdere of mindere breedte; van de 2de maand tot de 5de worden deze cellen meer tot vezels uitgerekt in de lengte, en nemen hierbij in breedte af; van de 5de maand echter beginnen zij weder aanzienlijk in breedte toe te nemen, zoodat op de 9de maand vezelen voorkwamen, die hier en daar aanzienlijke aanzwellingen bezaten tot zelfs van 0,0410 mill. Na eene geëindigde dragt zijn zij weder zeer ingekrompen, zoodat ik weinige vezels aantrof van meer dan 0,0100 breedte; na den partus beginnen zij spoedig veel smaller te worden en eindelijk op te lossen.

Ik heb getracht dit in het volgende tafeltje voor te stellen, waar de meer gemiddelde maat der breedte van de cel of vezel is uitgedrukt; de lengte kon ik hierbij niet tot maatstaf nemen, hoezeer deze veel meer verschil oplevert, doordien men van de 5de maand af tot aan het einde der dragt in de decidua lange vezels vindt, waarvan de lengte zoo verschillend is en wegens kronkelingen zoo moeijelijk te bepalen, dat die geen maatstaf kon opleveren. Ik heb hierbij zoo veel mogelijk de middelgetallen zoeken uit te drukken, dat is, de maat van die cellen en vezels, welke op iedere periode het menigvuldigst voorkwamen, en door eene DOLLOND-sche mikrometer met de meeste zorg bepaald.

ONBEZWANGERDE BAARMOEDER.	3 WEKEN.	5 à 6 WEKEN.	2 MAANDEN.	3 MAANDEN.	5 MAANDEN.	6 MAANDEN.	9 MAANDEN.	VOLDRAGEN ZWANGERHEID.	4 DAGEN NA DE BEVALLING.	20 DAGEN NA DE BEVALLING.
0,0057	0,0114	0,0178	0,0165	0,0140	0,0101	0,0152	0,0228	0,0080	0,0063	0,0051

Door al deze verschillende tijdperken heen zijn echter afzonderlijke kleine kernen, waarom men nog geen celvlies ontdekken kan, kleinere en reeds meer uitgegroeide ovale cellen met kernen, en eindelijk meer of minder lang gerekte cellen (vezelcellen) aanwezig; voor de tweede helft der zwangerschap beginnen echter de vezels verre de overhand te verkrijgen: zoodat gedurende de geheele zwangerschap de vorming

van nieuwe kernen, cellen en vezels aanhoudend schijnt plaats te hebben; hoe nader men echter de binnen-oppervlakte der decidua onderzoekt, hoe grooter het getal ronde of ovale cellen is; in de diepere meer naar de baarmoeder grenzende lagen komen meer langachtige en uitgerekte cellen voor, zoodat de nieuwe celvorming vooral onder en in de nabijheid der epitheliaallaag schijnt plaats te vinden.

Hoogst merkwaardig is echter de verandering, die de vezels en cellen in de decidua na de geboorte ondergaan; de zoo breede vezels, welke zich in de decidua op de 9de maand vertoonden, kon ik in eene voldragene placenta op de buitenvlakte reeds niet meer vinden; echter waren hier nog vrij groote cellen aanwezig en vele lange vezels; 4 à 5 dagen na de bevalling schenen bij veelvuldige vetvorming deze vezels alle weder in lange cellen gescheiden te zijn; doorloopende vezels waren naauwelijks hier en daar meer aan te treffen; terwijl 20 dagen na de geboorte overal veel kleinere overblijfsels, (zie Fig. 37 *c*) als in eene slijmige doorschijnende, eenigzins vezelige stof waren bevat. De lange cellen, welke 4 dagen na de bevalling nog hier en daar door hare rigting vezels schenen te vertoonen, die nog niet volkomen waren gescheiden, (zie Fig. 36 *d*,) waren 20 dagen na de bevalling over het algemeen veel korter en meest ook dunner geworden, en meer onregelmatig in het slijmige weefsel verspreid. De oplossing der vezels bij het verdwijnen der decidua schijnt dus niet gelijkmatig te geschieden; maar zij vervallen onder eene sterke vetophooping, welke bij alle stofwisseling zulk een grooten invloed uitoefent, eerst weder tot zeer smalle lange cellen, die bij eene steeds klimmende opneming van vetkorrels kleiner en onduidelijker worden, tot men alleen door de nog aanwezige lange rigting van vetkorrels, zonder spoor van celwand, het overblijfsel der vorige cel en vezel ontdekken kan. Tusschen deze kleine vetconglomeraten, waren echter ook nog verscheidene, zeer kleine langwerpig spitse ligchaampjes, Fig. 37 *b*, waarin geene vetkorrels zigtbaar waren, en die den schijn van overblijfsels van vroegere kernen vertoonden; door bijvoeging echter van azijnzuur of potassa caustica werden deze kleine overblijfsels spoedig helderder, en meer en meer opgelost, zoodat alleen vetkorrels overbleven.

Door van de binnenvlakte van het slijmvlies deze baarmoeder met een mesje af te schrapen, vond ik alleen nog de half opgeloste overblijfsels der cellen. Nieuwe cellen met trilharen (flimmer epithelium) kon ik nog niet met zekerheid ontdekken; wel zag ik onderscheidene cellen bij eene 500-voudige vergrooting, die door een stomp afgesneden einde en conischen vorm zeer veel overeenkomst vertoonden met het cylinder-epithelium, zoo als zich dit op het slijmvlies der onbezwangerde baarmoeder voordoet; maar de trilharen zelve kon ik niet ontdekken, noch met volkomene zekerheid bepalen, of deze cellen alleen overblijfsels van vergane cellen, dan wel tot nieuw

gevormde, misschien nog onvolkomene cellen van het flimmer epithelium, moesten gebragt worden; enkele malen meende ik echter sporen van trilharen te kunnen ontdekken.

Hoezeer ook het weefsel der baarmoeder en hare ontwikkeling geenszins tot het onderwerp behoort van deze Verhandeling, achtte ik het echter belangrijk genoeg, het weefsel van de baarmoeder zelve in hare verschillende tijdperken der zwangerschap met dat der decidua te vergelijken, voor zoo verre de verschillende uteri gravidi, waarover ik beschikken kon, mij hiertoe gelegenheid gaven, te meer daar KILIAN in zijne bovengenoemde Verhandeling, zijne onderzoekingen omtrent de veranderingen, welke de spiervezels der baarmoeder gedurende en na de zwangerschap ondergaan, vooral op dieren heeft in het werk gesteld *).

Plaatst men een klein gedeelte van het weefsel der onbezwangerde baarmoeder, b. v. uit den bodem of fundus uteri, hetzij nabij het peritoneum of uit het midden van het weefsel onder het mikroskoop, dan ziet men een zeer fijn vezelig weefsel, waarvan de draden meest evenwijdig, doch hier en daar in verschillende rigtingen over elkander loopen, en waarvan de enkele vezels door hare dunheid en doorschijnendheid geheel met bindweefsel schijnen overeen te komen, hoezeer zij echter met mindere golvingen en meer in bundels over elkander gelegen zijn; de dikte dezer enkele doorschijnende vezels in de baarmoeder van een kind van 8 dagen is zeer gering, van 0,0026 : 0,0030 mill., (Fig. 38 *a b*) Tusschen deze vezels vertoonden zich vele kleine kernen, eenige meer ovaal, andere langer, van 0,0026 dikte, en van 0,0064 tot 0,0089 mill. lengte *a c*, eenige nog iets langer *b*. Ik heb deze kernen afzonderlijk bij eene 500-voudige vergrooting, (Fig. 38 *a'* 1, 2, 3, 4) voorgesteld; de ovaal-ronde met een meer of min granuleusen inhoud, *a'* 1, 2, 3, vertoonden zich afgezonderd, zonder eenige verlenging van draad †); bij de meeste was het mij niet mogelijk eenig celvlies om deze kernen te erkennen; langere, *a'* 4, liepen met eene

---

*) Ik heb in dit onderzoek weder alleen mij bij het verschil in de breedte der vezelen bepaald; de lengte vooral der meer ontwikkelde spiervezelen in een gevorderd tijdperk der zwangerschap is zoo aanzienlijk, van ½ millimeter en daarboven, en buitendien zoo ongelijk en wegens de verschillende kronkelingen, (indien men deze vezel al ongeschonden heeft kunnen afscheiden) zoo moeijelijk te bepalen, dat ik in de volgende Figuren en tekst alleen gemeend heb de verschillende breedte te moeten aangeven; te meer daar reeds KÖLLIKER van de gedurende de zwangerschap ontwikkelde spiervezelen in de baarmoeder bij den mensch afbeeldingen gegeven heeft. Zie zijne Verhandeling, *Beiträge zur Kenntniss der glatten Muskeln*, in *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoölogie*, 1 Bd., pag. 72, Taf. VI, Fig. 23.

†) De overige afbeeldingen van de spiervezelen der baarmoeder zijn allen, even als die der decidua, bij eene 250-voudige vergrooting geteekend.

duidelijke kern in een zeer spitsen fijnen draad uit van eene groote doorschijnendheid; zij kwamen zeer overeen met de kernen, door KILIAN uit eene onbezwangerde baarmoeder van een konijn afgebeeld *). Zij lagen meest parallel nevens elkander, volgens den loop der vezels *a b c*. Door bijvoeging van azijnzuur werden alle vezels en bindweefsel meer of min volkomen opgelost, slechts eenig zeer doorschijnend slijmerig weefsel overlatende, zoodat de vezels niet meer konden onderscheiden worden, met achterlating der kernen, die zich zeer duidelijk vertoonden, Fig. 38 *d e f*. Van dit weefsel bij een kind onderscheidde zich dat uit eene volwassene baarmoeder in geen enkel opzigt, Fig. 38 *g*. In eene baarmoeder eener vrouw van 69 jaren kwamen mij vele kernen iets grooter voor, Fig. 38 *i*. Overal waren deze kerncellen van dun bindweefsel omgeven, waarvan de draden op alle leeftijden eene groote lengte vertoonden. Overal echter in de baarmoeder vond ik deze lagen kernen door lagen bindweefsel, waarin geene of zeer weinige kernen zich vertoonden, afgescheiden, (zie Fig. 38 *h*.)

Hieruit schijnt te blijken, dat de baarmoeder, zoowel in het kind kort na de geboorte als op ver gevorderden leeftijd, eigenlijk uit bindweefsel, kernen en meer of min gerekte cellen (vezelcellen) bestaat, maar dat van eigenlijke spiervezelen nog geene rede zijn kan: deze schijnen zich eerst in de zwangerschap te ontwikkelen. Zoo ook vond KILIAN geen onderscheid in grootte dezer cellen bij pasgeboren of reeds volwassen dieren, indien slechts geene conceptie had plaats gehad †). ROBIN onderscheidt in de onbezwangerde menschelijke baarmoeder een fibro-plastisch gedeelte, hetgeen uit langwerpige kernen bestaat, van eene dikte van 0,002 tot 0,006, en eene lengte van 0,006 tot 0,030 mill., (hetgeen dus met de door ons opgegevene maat vrij wel overeenstemt,) die later in spiervezelen overgaan, en ten anderen bindweefsel, hetgeen, volgens hem, gedurende de zwangerheid eveneens in dikte zoude toenemen §).

KILIAN merkt op, dat deze cellen zoo vast met hare punten aan elkander kleven, dat zij ligt bij het ontrafelen der vezels afbreken, en zich nu slechts als losse afgezonderde kernen vertoonen **); ik trof deze kernen zoo menigvuldig aan,

---

*) KILIAN, *l. c.* pag. 2, Fig. XXII, XXIII. In eenige weinige, uit een groot aantal, kon ik ook aan ovale kernen twee zeer fijne doorschijnende draden onderscheiden. Het groot getal kernen, zoo wel nog tusschen het bindweefsel gelegen, als die volkomen waren afgezonderd, zonder eenigen uitloopenden draad, doet mij vermoeden, dat de meeste dezer kernen nog vrij tusschen het bindweefsel gelegen zijn; de groote fijnheid en doorschijnendheid maakt dit echter tot een zeer moeijelijk te bepalen vraagstuk.

†) KILIAN, *l. c.* pag. 5.

§) ROBIN, *Beitrag zur Anatomie*, enz. SMIDT's *Jahrbücher*, 1849, pag. 277 sqq.

**) KILIAN, *l. c.* pag. 3 sq.

dat ik mij naauwelijks kon overtuigen, dat overal de punten zouden afgebroken zijn.

Geheel verschillend hiervan is het weefsel in eene zwangere baarmoeder van 3 maanden, waar ik de spiervezelen reeds geheel ontwikkeld en regelmatig verloopende aantrof. Zij vormden lagen van parallel-loopende vezelen, Fig. 39 *b f*, die menigmaal in verschillende rigtingen over elkander gelegen en zich kruisende verliepen, met een meer of minder aantal tusschen de vezels gelegene cellen *b*, waarin duidelijk eene kern te ontdekken was; bij velen was de kern naar evenredigheid der cel zeer groot; deze cellen waren iets grooter in het algemeen, dan in de onbezwangerde baarmoeder, van 0,0090 tot 0,0114 mill. breedte en 0,0152 lengte, die echter niet overal tusschen de spiervezelen gelijkmatig verspreid waren; op vele plaatsen ontbraken deze cellen geheel. De spiervezelen waren op dit tijdperk reeds zeer ontwikkeld, in lange dunne spitse einden uitloopende en met eene kern voorzien, Fig. 39 *c e*. De lengte van vele spiervezels was zeer aanzienlijk: ik heb slechts de kortsten in de afbeelding voorgesteld.

Zeer trok het mijne aandacht, dat ik bij een groot aantal spiervezelen op bepaalde afstanden vrij regelmatig dwarse ligchaampjes of strepen aantrof, die zich in den eersten opslag dikwijls zeer bedriegelijk als losse, dwarse, op de spiervezels gelegene kernen vertoonden, of ook ligte overeenkomst met menigvuldige toevallige kronkelingen der vezel vertoonden. De over het algemeen meer of min bepaalde en op vele plaatsen gelijkmatige afstand dezer knoopjes op verschillende naast elkander evenwijdig gelegene vezels, dat aan eene laag een bijzonder aanzien van dwarse lijnen gaf, Fig. 39 *f*, en verder de aanwezigheid dezer zelfde knoopjes of dwarse strepen, zoowel op de 6de als 9de maand, Fig. 40 *a b*, Fig. 41, bragten mij tot de overtuiging, dat deze knoopjes geene toevalligheid konden wezen, maar in het wezen der vezel gegrond moesten zijn: — een naauwkeurig onderzoek bij eene 500-voudige vergrooting, waar ik eene vezel van ter zijde gezien aantrof, Fig. 40 *d*, toonde mij overtuigend, dat deze knoopjes veroorzaakt werden door eene kleine kronkeling of plooi, waar de vezel als tegen elkander ingeschoven eene scherpe uitpuiling of plooi maakte. Kölliker beschrijft iets soortgelijks in de spiervezelen van het darmkanaal, die zich door een eigenaardig knoopachtig aanzien onderscheiden, en dan eens als meer langachtige aanzwellingen, dan als smalle rimpels over dwars verloopende strepen zich vertoonen, en bij regelmatig gelegene vezels aan deze een geheel eigenaardig aanzien geven; hij vermoedt, dat het te zamen getrokkene en daardoor dikkere gedeelten der vezels zijn *). Ook Kilian zag eenige malen aanzwellingen in

*) Kölliker, *Beiträge*, *l. c.* pag. 56, Taf. VI, Fig. 17.

de spiervezels der baarmoeder, die echter niet zoo scherp als dwarse strepen of plooijen zich vertoonden *). Ik vermoed, met Kölliker, dat zij met de wijze van zamentrekking en inkrimping der spiervezel te zamen hangen; zij herinneren ons de zigzag-kronkelingen der gestreepte spieren, waarvan Prevost en Dumas meenden, dat zij door zamentrekking der spiervezel werden voortgebragt; terwijl vooral Weber heeft aangetoond, dat zij het gevolg zijn van de verlenging der spiervezel bij de relaxatie, waardoor, indien de einden zich niet kunnen verschuiven, b. v. op de glasplaat onder het mikroskoop, zij in bepaalde bogten zich buigen †). Ik vermoed hier eene gelijke oorzaak, waarbij het echter opmerkelijk blijft, dat deze rimpels of kleine kronkelingen zich over het algemeen op zulke bepaalde afstanden vertoonen. Aan vele vezels echter in de baarmoeder bespeurde men deze rimpels niet. Daar de afstanden op verschillende tijden der zwangerschap niet volkomen gelijk schenen, heb ik deze gemeten; zij verschilden in eene zwangere baarmoeder van drie maanden, van 0,0740 tot 0,0890 mill., gemiddeld 0,0840; op 6 maanden, van 0,0780 tot 0,1134, gemiddeld 0,1000 mill.; op 9 maanden waren zij vrij ongelijk, gemiddeld echter 0,1100 mill., zoodat deze regelmatigheid mij eene ongelijkheid op bepaalde afstanden in deze spiervezels doet vermoeden.

De breedte der spiervezels was niet overal gelijk, echter had ook hierin eene vrij gelijkmatige toeneming plaats gedurende de verschillende tijdperken der zwangerheid; zij waren alle op de plaats der kernen iets breeder, maar waren tot op een grooten afstand buiten de kernen van eene zeer gelijkmatige breedte; naar het einde werden zij dunner. De grootste breedte bedroeg 0,0126 mill., zie Fig. 39 *c*, gemiddeld 0,0095 mill.; eenige dunnere bedroegen slechts 0,0050. Op 6 maanden varieerde de breedte van 0,0077 tot 0,0203, Fig. 40 *b a*, gemiddeld 0,0102. Op 9 maanden vond ik deze vezels van eene meer gelijkmatige breedte, van 0,0089 tot 0,0114, gemiddeld 0,0108 mill.; waaruit blijkt, dat even als deze spiervezelen in lengte, zoo ook in breedte toenemen, gedurende hare verdere ontwikkeling in de zwangerheid. In de 9de maand der zwangerschap vertoonden zich deze spiervezelen bovenal zeer fraai ontwikkeld, van eene zeer groote lengte en gelijkmatige dikte of breedte; hoezeer nog hier en daar ovale cellen voorkwamen, iets grooter dan op 3 maanden, vooral tusschen het bindweefsel ingestrooid, waren echter in de spiervezels zelve naauwelijks eenige kernen zigtbaar, ook niet na aanwending van azijnzuur.

Op alle tijdperken der zwangerschap vond ik bindweefsel tusschen de spiervezels verspreid, hetgeen zich van dat bij eene onbezwangerde baarmoeder, hetzij bij een

---

*) Kilian, *l. c.* pag. 13, Fig. XXX *b*.

†) Weber, *Muskelbewegung* in *Handwörterbuch der Phys.* von R. Wagner, 3er Band, 2 Abth., p. 63.

pasgeboren kind of volwassene, niet onderscheidde; ik kon in dikte geen verschil tusschen het bindweefsel van een kind en dat van eene zwangere baarmoeder uit de laatste tijdperken bespeuren, zoo als ROBIN heeft aangegeven *).

Bij aanwending van azijnzuur werd het bindweefsel tusschen de spiervezels spoedig zeer doorschijnend en bijna opgelost. De spiervezels echter, misschien ten gevolge van de voorafgaande inwerking van spiritus, bleven vrij onveranderd. Door eenige vezelen of eene dunne lamel uit een onbezwangerde baarmoeder eenigen tijd met gedistilleerd water af te spoelen, verkreeg ik, na bijvoeging van acidum nitricum en ammonia, wel eene ligter gele kleur, dan wanneer dit op de spiervezelen uit de zwangere baarmoeder werd aangewend: daar het echter niet gemakkelijk is alle proteine uit te wasschen en te verwijderen, vooral wanneer dit door ligging in spiritus meer vast is geworden, hecht ik aan deze proef ter herkenning van het al of niet aanwezig zijn van spiervezelen in den onbezwangerden uterus tegenover eenen bezwangerden geen groot gewigt, tenzij die met de vereischte voorzorgen in verschen toestand worde in het werk gesteld, waartoe mij de gelegenheid ontbrak.

Gewigtig zijn de veranderingen, welke de spiervezelen na de bevalling ondergaan. In eene baarmoeder van eene vrouw, 4 à 5 dagen na de bevalling gestorven, welke echter reeds een langeren tijd in spiritus was bewaard gebleven, vond ik de spiervezelen dunner, minder glad, en als met meer gekronkelde, oneffene randen; zij waren, niettegenstaande het verblijf in spiritus, overal met vetkorrels bezet, welke zoo wel op de vezel gelegen, als in de vezel zelve waren ingesloten; de breedte verschilde van 0,0069 tot 0,0100, gemiddeld 0,0080 mill., zie Fig. 42 *a*. Op zeer vele plaatsen schenen zij als in lange cellen te vervallen, die met onderscheidene wijzigingen overal veelvuldig voorkwamen, eenige geheel los *b*, de meeste als met een fijnen draad aan de volgende cel gehecht en hierin overgaande †). De lengte dezer cellen, voor zoo verre zij reeds gescheiden waren, verschilde aanmerkelijk, van 0,0670 tot 0,1200, gemiddeld 0,890. Het was echter moeijelijk geheel ongeschondene vrije cellen aan te treffen; vele schenen gespleten, andere hadden nog eene grootere lengte, echter meest met zacht golvende randen.

---

*) ROBIN, *Beiträge*. zie SMIDT's *Jahrb. l. c.* Het is niet onwaarschijnlijk, dat het bindweefsel, hetwelk ik onderzocht, door een verblijf van eenige maanden in spiritus was ingekrompen, hetgeen ook geldt van de opgegeven maat der breedte van de spiervezelen; daar het mij echter meer om de evenredige breedte op verschillende tijdperken, dan om de juiste maat bij het leven te doen was, kan dit hierop geen grooten invloed uitoefenen.

†) Soortgelijke gerimpelde randen en insnoeringen vond KILIAN kort na de bevalling in de vezels der baarmoeder in konijnen, *l. c.* pag. 34, Taf. 1, Fig. XXXVIII.

Veel sterker was echter de verandering, die de spiervezels hadden ondergaan in eene baarmoeder eener vrouw, 20 dagen na de bevalling gestorven. Deze baarmoeder, die ik kort na den dood ontving, was nog veel grooter dan ik zoude vermoed hebben: de lengte der baarmoeder, van het ostium tot aan het bovenste van den fundus uteri, bedroeg nog 13 centimeters, de dwarse doormeter onder de tubae FALLOPII 8 centimeters, en de grootste breedte der holte 6 centimeters; misschien was, ten gevolge van eene voorafgegane febris nervosa, de contractie verminderd; het weefsel der baarmoeder was week en zacht.

De spiervezelen waren nog veel ongelijker dan in de vorig beschrevene baarmoeder; enkele trof ik nog aan van eene tamelijke lengte, maar zeer doorschijnend en met vetkorrels bezet, benevens eene meer of minder duidelijke kern, Fig. 43 *f*, van eene lengte van 0,1950 tot 0,2150 *). Op verre de meeste plaatsen waren echter de spiervezels in cellen vervallen van eene meerdere of mindere lengte, Fig. 43 *a b*, meest van 0,0640 tot 0,0740, welke laatste maat het menigvuldigst voorkwam. Alle waren met eene menigte vetkorrels en granulatiën opgevuld *a b*, de randen meer ongelijk, vezelig, hier en daar als door een slijmig omhulsel omgeven, of half gesmolten; somwijlen hingen onderscheidene lange cellen nog meer als vezels te zamen *c*, hier en daar als half afgebroken of naauwelijks zamenhangende; op andere plaatsen waren slechts lange kleine kernen, van ongeveer 0,0200 mill. lengte, in groote hoeveelheid, of tusschen bindweefsel gelegen, of ook nog in eenen fijnen draad uitgaande *d*; zoo ook meer of min ronde cellen *b* met kernen; beiden schenen mij meer tot eene nieuwe formatie te behooren. Of hiertoe enkele volkomen gevormde cellen met kernen toebehooren *a'*, die zeer zeldzaam voorkwamen, waag ik niet te beslissen.

De breedte van deze vezels en cellen, als overblijfsels der spiervezelen, verschilde eveneens aanmerkelijk, van 0,0038 tot 0,0100 en daarboven; gemiddeld was zij bij de meeste 0,0076. Tusschen deze spiervezelen verliepen op onderscheidene plaatsen afgezonderde bundels bindweefsel *e*, van die, welke ik in zwangere baarmoeders had aangetroffen, weinig of niet verschillende.

Azijnzuur loste nagenoeg alle vezels op, of liever zij werden onkenbaar wegens de groote doorschijnendheid, met achterlating van eene groote hoeveelheid lange met vetgranulatiën gevulde cellen *g*, hetgeen in de vezels der nog zwangere baarmoeder niet het geval was geweest, misschien ten deele het gevolg van het langer verblijf van deze in spiritus, ten deele doordien in deze baarmoeder de vezelen 20 dagen na den partus in haren aard en zamenstelling zeer waren veranderd, en reeds half opgelost.

Uit dit overzigt meenen wij te mogen besluiten, dat de vorming der eigenlijke

*) KILIAN zegt, dat hij eenigen tijd na den partus geene lange vezels meer vinden kon.

spiervezelen eerst in de zwangerheid een aanvang neemt; vóór dien tijd heb ik wel kernen en enkele langere cellen gevonden, doch deze verschillen zoo aanzienlijk van de spiervezels der zwangere baarmoeder, dat zij mijns inziens nog niet den naam van spiervezelen verdienen. Deze spiervezelen nemen in lengte en breedte toe, naarmate de zwangerheid meer haar einde nadert; na de bevalling worden zij niet alleen smaller, maar schijnen in meer of min kleinere langwerpige cellen te vervallen en onder eene rijkelijke vetvorming eindelijk geheel te worden opgelost. Deze oplossing en teruggang geschiedt echter in de zoo veel taaijere en vastere spiervezels der baarmoeder niet zoo snel, als in het weefsel der decidua.

Tot een overzigt deelen wij in het volgende tafeltje weder de gemiddelde breedte der spiervezels en cellen der baarmoeder voor de verschillende tijdperken mede:

CELLEN IN DE ONBEZWANGERDE BAARMOEDER.	SPIERVEZELEN IN DE 3e MAAND.	SPIERVEZELEN IN DE 6e MAAND.	SPIERVEZELEN IN DE 9e MAAND.	SPIERVEZELEN 4 DAGEN NA DE BEVALLING.	LANGE CELLEN 20 DAGEN NA DE BEVALLING.
0,0026	0,0095	0,0102	0,0108	0,0080	0,0076

Hieruit blijkt, dat de spiervezelen, even als de lange cellen der decidua op de 9de maand, dus tegen het einde der zwangerschap hare grootste breedte verkrijgen, maar zeer spoedig na de bevalling weder dunner worden en in lange cellen vervallen. Dit laatste verschijnsel komt mij vooral zeer opmerkelijk voor. De lengte der spiervezel in het laatst der zwangerschap is inderdaad zeer groot, volgens Kölliker ¼ lijn of ruim een halve millimeter, ik vond enkele nog iets langer. Vergelijkt men echter hiermede de lange cellen 4 dagen na de bevalling, van 0,0670 tot 0,1200 mill., dan laat het zich niet denken, dat in dien zoo korten tijd deze vezel reeds zoo aanzienlijk zoude ingekrompen en echter tegelijk in breedte afgenomen zijn.

Het schijnt mij dus toe, dat de spiervezel niet gelijkmatig wordt opgelost, maar in verschillende stukken of fragmenten vervalt, die nu weder meer en meer in lengte afnemen. Dit meende ik overtuigend te zien niet alleen in de spiervezels reeds 4 dagen na de bevalling, maar vooral 20 dagen na dien tijd, waar de nog zamenhangende gedeelten in vele vezels zeer duidelijk zigtbaar zijn, (Zie Fig. 43 *c.*) Hierbij trok het mijne aandacht, dat de lengte van de boven beschrevene plooijen of knoopjes in de spiervezels der zwangere baarmoeder in afstand tamelijk wel overeenkomen met de lengte der celachtige stukken, waarin eene spiervezel zich schijnt te verdeelen bij zijne vettige oplossing na de bevalling: — immers zagen wij, dat de onderlinge afstand van deze plooijen in de spiervezel gedurende de zwangerheid gemiddeld toenam, van

0,0840 mill. op 3 maanden, 0,1000 mill. op 6 maanden, tot 0,1100 mill. op 9 maanden; terwijl wij de lengte der celachtige afdeelingen en cellen aantroffen, op 4 dagen na de geboorte, gemiddeld 0,0890, op 20 dagen na de geboorte 0,0740. Daar het nu niet wel toeval kan genoemd worden, dat deze plooijen op zulke regelmatige met den voortgang der zwangerheid toenemende afstanden in deze spiervezels na den dood ontstaan, moeten wij wel aannemen, dat in de vezel zelve eene ons nog onbekende oorzaak gelegen is, waarom zij op bepaalde plaatsen eenigzins weeker schijnt en ligter in plooijen zich buigt, dan op andere: en deze zelfde oorzaak schijnt mij toe aanleiding te geven, waarom deze spiervezel bij hare oplossing hier spoediger dunner wordt en afneemt, dan in de tusschen gelegene plaatsen, en zoo tot het vervallen in lange cellen, die steeds kleiner worden en eindelijk verdwijnen, overgaat. Uit dit alles blijkt dus, dat men teregt met Kilian en Rainey *) zeggen kan, dat iedere vrucht in de baarmoeder voorzien is van hare eigene serie spiervezelen om haar uit te drijven; of met andere woorden, dat de baarmoeder bij iedere zwangerschap geheel nieuwe spiervezelen verkrijgt, die later weder volkomen verdwijnen, zoodat zij na de bevalling geheel weder terugkeert tot denzelfden embryonalen toestand van weefsel, welken zij bij een kind en in lateren leeftijd buiten de conceptie bezit, namelijk tot bindweefsel en cellen, en dat dus eigenlijk buiten de zwangerheid de baarmoeder geene ware spiervezels bezit.

Of nu na de bevalling ook het bindweefsel wordt opgelost, durf ik met geene zekerheid bepalen; in de 6de en vooral in de 9de maand hebben de spiervezels verre de overhand boven het bindweefsel; schoon het daarom op die perioden niet ontbreekt, maar slechts niet in diezelfde evenredigheid als het spierweefsel toeneemt; het is dan overal tusschen de spiervezels aanwezig, en door deze gescheiden. Na de bevalling zag ik wel tusschen het bindweefsel vele zeer kleine dunne kernen; maar of deze tot nieuw bindweefsel behooren, dan of zij nieuwe kernen voor toekomstige spiervezels daarstellen, waag ik niet te beslissen. Zekerlijk zoude het bindweefsel moeijelijk zoo verre kunnen ineenkrimpen, van de lengte in eene zwangere baarmoeder tegen de bevalling tot de kortheid van het bindweefsel in eenen onbezwangerden uterus, althans niet zonder aanzienlijke kronkelingen, die in den onbezwangerden toestand daarin niet voorkomen. Echter is het bekend, hoezeer het bindweefsel onder de huid na de terugbrenging van breuken, na zwangerheid of buikwaterzucht weder kan inkrimpen. Waarschijnlijk echter is het mij, dat ook het bindweefsel bij deze groote verandering in den toestand der baarmoeder niet onveranderd blijft, en dan zoude men kunnen zeggen, dat de vrouw met ieder kind eene geheele nieuwe baar-

*) *l'Institut*, 1850, 18 Dec., pag. 408.

moeder verkrijgt, zoo als toch ook alle overige deelen van het ligchaam bestendig worden vernieuwd; doch met dit onderscheid, dat hier oplossing en vernieuwing meer gelijktijdig plaats heeft, en niet zoo afwisselend aan perioden gebonden is.

Eene gewigtige vraag is het eindelijk: welke is de structuur der placenta in eene graviditas tubaria; is hier eene decidua, overeenkomstig met die der baarmoeder, en welke is de toestand hierbij van de mucosa der baarmoeder zelve?

Het is bekend, dat de gevoelens van verschillende schrijvers hierin niet overeenkomen, welk verschil vooral zijnen oorsprong te danken heeft aan de uiteenloopende denkbeelden, die men omtrent de decidua koesterde. Zoo lang men veronderstelde, dat de decidua eene soort van schijnvlies of pseudo-membraan was, of het product eener secretie van de wanden der baarmoeder, was het geenszins te verwonderen, dat men bij graviditas tubaria meermalen meende, dat de decidua in de holte der baarmoeder zelve ontbrak. Reeds BOEHMER gaf in de vorige eeuw eene afbeelding van eene zeer gezwollene decidua in de holte der baarmoeder bij eene conceptio tubaria, die hij verkeerdelijk voor eene conceptio ovarii hield *).

ROBERT LEE daarentegen deelt een geval mede van eene graviditas tubaria, waar geene decidua in de holte der baarmoeder, maar wel in de tuba zoude aanwezig geweest zijn; zoo ook CHAUSSIER en een derde geval van MURPHY †).

*) PH. A. BOEHMER, *Observat. anatom. varior. fasciculus.* Magd. 1752, Tab. III, Fig. 1 B.B. Fig. 2 Z Z Z. Ook VON BAER berigt, dat hij eene decidua in den uterus heeft gevonden in een geval van graviditas tubaria, *l. c.*, 2 Th., pag. 265. Not. **. Zoo ook THOMASSEN à THUESSINK, *Geneeskundige Verhandelingen van het Koninkl. Nederl. Inst.*, 1e Afl., pag. 3 sq , Pl. 2 A. Alsmede de Verhandeling van KLUYSKENS, *Overzigt van onderscheidene zwangerheden buiten de baarmoeder, l. c.*, 2 Afd. pag. 24. En F. G. KRIEGER *Dissert: de graviditate tubaria.* Groning: 1834 pag. 26.

†) MÜLLER'S *Archiv*, 1841, *Jahresbericht*, pag. LXII. A. BURCHARD beschrijft een geval van trompetzwangerschap, waarvan hij vermeldt, dat de baarmoeder, even als in het door ons waargenomen geval, de dubbele grootte van die in den gewonen onbezwangerden toestand bezat, en dat hij bij het openen geene decidua vinden kon, maar wel, dat het slijmvlies van binnen sterk ontwikkeld was, de dikte van den rug van een mes bezat, en zeer goed van het weefsel der baarmoeder kon onderscheiden worden. Zie A. BURCHARD, *Ueber die sogenannte Muttertrompeten-Swangerschaft*, Breslau 1834, pag. 29. Na een, drie jaren later, herhaald onderzoek van hetzelfde in spiritus bewaard praeparaat, voegt hij er bij, dat de binnen-oppervlakte der baarmoeder effen, zonder vlokken of plooijen was, maar dat zich de inwendige laag van die der overige substantie der baarmoeder duidelijk onderscheidde; of dit echter, voegt hij er bij, eene nieuw gevormde decidua, of het slijmvlies der baarmoeder was, kon hij niet beslissen; *l. c.* pag. 26. De zak der tuba werd door duidelijke spiervezels gevormd, en hier binnen was een vliezig gesloten weefsel met een grumeuse, als bloedstremsel gevormde, massa verbonden, waaraan zich de vlokken van het chorion hechtten, *l. c.* pag. 27. Dus ongetwijfeld ook eene decidua in de tuba. Met verwondering zie ik, dat VIRCHOW zegt, zich bepaald overtuigd te hebben, *dat in de tuba bij eene graviditas tubaria geene decidua aanwezig was*, terwijl de slijmhuid der Uterus tot een gezwollen, grofvlokkig vaatrijk weefsel veranderd was, en ook een plastisch exsudaat geheel ontbrak, even als in ons geval. Zie R. VIRCHOW *ueber die Puerperalkrankheiten. Verhandl. der Ges. für Geburtshulfe.* Berlin 1848, B. III pag. 180.

Toen ik voor eenige jaren het geluk had een voorbeeld van graviditas tubaria aan te treffen, en tevens in de gelegenheid te zijn, de vaten van dezen uterus en tuba op eene zeer gelukkige wijze met gekleurde stof op te vullen, kwam het mij niet onbelangrijk voor, door een naauwkeurig onderzoek dit een en ander nader uit te vorschen. Gelijk gewoonlijk plaats vindt, was ook hier de vrouw na eene zwangerschap van tusschen de drie en vier maanden door het bersten eener ader der uitgezette tuba en de daardoor veroorzaakte doodelijke bloedstorting bezweken. Nadat de baarmoeder en tuba met omzigtigheid uit het lijk waren genomen, en de slagaderen met rood, de aderen met blaauw waren opgevuld, waarbij het bleek, dat de injectiestof vrij gemakkelijk uit de slagaders in de aderen en omgekeerd kon gedreven worden, opende ik voorzigtig zoowel de baarmoeder als het uitgezette gedeelte der tuba.

De wanden der vergroote baarmoeder waren vrij sterk verdikt, de holte vergroot, waarvan de dwarse doormeter ongeveer 2 centimeters bedroeg. De wanden der baarmoeder waren echter digter en vaster dan dit in de gewone zwangerheid het geval is, en ligt rood wegens de menigte fijnere slagaderen, welke door het weefsel der baarmoeder zich verspreiden, op wier binnen-oppervlakte het zeer gezwollene slijmvlies, waarvan de dikte 4 millimeters bedroeg, zich zeer scherp afscheidde door eene hoog blaauwe kleur van wege de menigte der aderen, waarmede dit slijmvlies was opgevuld; het was zeer los en week, en had de grootste overeenkomst met de afbeelding, die Bisschoff gegeven heeft van het slijmvlies der baarmoeder bij eene zwangerschap van 14 dagen *).

Onder het mikroskoop waren de zeer vergroote glandulae utriculares duidelijk zigtbaar, van binnen met epitheliaalvlies bekleed, doch konden wegens den geslingerden loop niet in haar geheel worden vervolgd. Men ziet hiervan eene afbeelding Pl. VI, Fig. 47, door mijnen Prosector, den Heer Schubard, vervaardigd, waarin een gedeelte dezer mucosa, bij eene ruim 50-voudige vergrooting, in eene verticale sectie wordt voorgesteld; *c c* is het spierweefsel der baarmoeder; *a*, *a*, *a*, *b* de mucosa, waarvan slechts een gedeelte is voorgesteld, doch die overal van eene gelijkmatige dikte is, en hier slechts als eene losse vlok is afgebeeld, om de teekening niet te moeijelijk te maken; *a*, *a*, *a* zijn de zeer vergroote openingen der glandulae utriculares op de binnen-oppervlakte der mucosa, die met eene veel dikkere laag epitheliaalcellen dan wel gewoonlijk bedekt is. Op onderscheidene plaatsen ziet men, zoo als bij *b*, de meer of min doorgesnedene holten dezer glandulae, die overal door een rijk net van slagaderen en vooral aderen omgeven zijn, welke zich langs de wanden dezer glandulae en door de mucosa zelve in grooten getale verspreiden.

---

*) Müller's *Archiv*, 1846, Tab. VII, Fig. 1.

Hieruit blijkt dus overtuigend, dat bij eene trompet-zwangerschap het slijmvlies der baarmoeder zelve zeer opgezwollen is, en inderdaad zich als eene beginnende decidua voordoet. Misschien was deze opzwelling eenigzins geringer, waar men meende, dat in de trompet-zwangerschap de decidua ontbrak; waarschijnlijk echter heeft men, door een pseudo-membraan hier te willen zoeken, gemeend, dat de decidua ontbrak. Daar echter bij de menstruatie, en dus bij iedere congestie der baarmoeder, dit slijmvlies opzwelt, kan dit bij eene trompet-zwangerschap wel niet anders zich vertoonen, dan in eene beginnende zwangerschap der baarmoeder zelve, dat is, in eenen opgezwollen toestand. Daar hier echter het chorion en de placenta niet aanwezig zijn, mogen die schrijvers deze opzwelling van dit slijmvlies niet hebben bemerkt, of niet als decidua herkend. Het eenige verschil, dat mij tusschen dit slijmvlies en eene decidua vera is voorgekomen, bestaat hierin, dat in dit geval het slijmvlies der baarmoeder nog weeker en doorschijnender was; terwijl eene ware decidua, die in eene graviditas uterina nog niet met de decidua reflexa verbonden is, op de binnen-oppervlakte, waarschijnlijk door reproductie van onderscheidene epitheliaal- en andere cellen onder de oppervlakte, meer vlak, vaster en minder spongieus is. Het slijmvlies der baarmoeder schijnt mij dus in deze graviditas tubaria slechts sterk opgezwollen te zijn, zonder dat nog in het weefsel van het slijmvlies zoo vele nieuwe cellen zijn gevormd; van hier ook, dat de openingen der glandulae utriculares hier zeer verwijd zijn op de oppervlakte, terwijl deze, zoo als wij boven gezien hebben, bij eene decidua vera van 2 maanden naauwelijks zigtbaar waren.

Na het openen der zeer verwijde tuba bleek het, dat de uitzetting der tuba ten deele tot in de substantie van den uterus zelven was doorgedrongen (graviditas interstitialis). Deze laatste uitzetting scheen echter secundair te zijn, daar de plaats der placenta zich in het van de baarmoeder meest verwijde gedeelte der tuba had vastgezet, en dus hier de ontwikkeling van het ovum begonnen was.

De roode injectiestof, die ik in de slagaderen had ingedreven, was overal in de placenta en tusschen de vlokken van het chorion doorgedrongen, en zelfs in de aderen, die ik eerst met blaauwe stof had gevuld, voor een groot deel overgegaan, en had zoo deze blaauwe stof op vele plaatsen teruggedreven. Deze aderen waren op de buiten-oppervlakte der tuba zeer menigvuldig en aanzienlijk verwijd; eene dier aderen was gebarsten gedurende het leven, in verband met eene kleine verscheuring, of geringe opening, van misschien een paar lijnen doormeter, in den wand der tuba zelve, zoodat ik mij verpligt zag bij de opvulling der vaten hierom eene ligatuur te leggen.

Bij eene reeds geringe vergrooting bleek het, dat de inwendige oppervlakte der tuba op de plaats der placenta overal met uithollingen was bezet, in welke holten

de vlokken drongen van het chorion, gelijk ik in Pl. VI, Fig. 48 heb voorgesteld. Zij waren alle meer of min bedekt met roode, in de slagaderen ingedrongene injectiestof; men ziet eenige dezer holten *a*, *a*, *a*; eenige kleinere waren geheel met roode injectiestof opgevuld *b*, *b*, en aan hare wanden was duidelijk een afgescheurd vlies zigtbaar, zijnde het epitheliaalvlies der decidua; dit epitheliaalvlies scheen zich bij andere holten om den rand zelven vast te hechten *e*, *e*, *e*. Op den bodem van eene holte *c* vertoonden zich meerdere kleine uithollingen, waarin eenige vlokken van het chorion waren bevestigd geweest, en die geheel overeenkomen met dergelijke kleine uithollingen, die ik Pl. III, Fig. 18 *d*, *d*, *d* op de binnen-oppervlakte der decidua bij de placenta uterina heb afgebeeld. In andere holten ziet men vlokken van het chorion indringen *f f* *). Van veel gewigt bovenal komen mij twee kleine openingen voor bij *d*, met roode injectiestof gevuld, en die blijkbaar de opene monden waren van slagaders of aders, waardoor het moederlijke bloed met de holte der placenta zelve tusschen de vlokken gemeenschap had; hare randen waren rond zonder eenig verlengsel, zoodat ook hieruit blijkt, dat de wanden der bloedvaten zich niet tot in de placenta uitstrekken, gelijk Weber gemeend heeft, en waarover wij uitvoerig gesproken hebben.

Nog duidelijker echter vertoonen zich de structuur en zamenhang der deelen in eene andere eenigzins meer verticale doorsnede, die ik heb afgebeeld, bij 50-voudige vergrooting, in Fig. 49. Men ziet hier duidelijk de spierlaag of rok der tuba *a*, *a*, waarop van binnen gelegen is een weekere, minder vezelachtige rok *b*, *b*, namelijk het slijmvlies der tuba, hetgeen in de decidua *c*, *c*, *c*, *c* overgaat, of liever een en hetzelfde is. Het maakt onderscheidene verlengsels en vliesachtige uitbreidingen tusschen de vlokken, die het hierdoor insluit en omringt, *d*, *d*, *d*, en die als door ronde openingen in de decidua dringen en hier geheel worden omsloten, *e*, *e*, *e*. Deze verlengsels der decidua tusschen de vlokken komen dus weder overeen met de verlengsels, die wij in een placenta uterina boven hebben aangewezen, dat door de decidua worden gevormd; alleen is de decidua in deze tuba vaster en minder week. Bij *f* ziet men nog een zwaarderen bundel vlokken, die van boven afgesneden is, verscheidene takken naar de diepte zendt en in de decidua indringt. Deze vlokken of takken zijn door een los dun epitheliaalvlies omgeven, hetgeen bij *f* is gekliefd, en hierdoor zigtbaar geworden: — het is weder het epitheliaalvlies der decidua, hetgeen wij overal hebben ontmoet, en dat als het ware de holte afsluit, en het bloed binnen bepaalde

*) Om de duidelijkheid der teekening niet te schaden, heb ik de epitheliaalvliezen, die ook aan den rand der andere holten zigtbaar waren, niet afgeteekend.

grenzen houdt; zelfs bij *g* vertoont zich nog een gedeelte van eene vlok, die uit eene diepere, bij de doorsnede geopende holte te voorschijn komt. Bij *h* is in het doorgesneden gedeelte der tuba eene vrij wijde opening met roode injectiestof gevuld: hetgeen eene doorgesnedene ader schijnt te zijn, die het bloed uit den moederkoek terugvoert, en waarin de roode stof, zoo als in vele andere aderen, was overgeloopen. Overigens heb ik in de decidua zelve geene kleinere bloedvaten kunnen ontdekken; zij vertoont zich wit, terwijl de spierlaag der tuba meer rood was, wegens kleinere bloedvaten.

Uit dit alles blijkt dus wel overtuigend, dat ook in de tuba bij eene trompetzwangerschap eene decidua zich gevormd heeft, even als in de baarmoeder zelve, zonder welke ook naar onze meening, zoo als wij boven hebben aangetoond, de vlokken niet hadden kunnen gevormd worden, ofschoon dan ook in de tuba, zoo als BISSCHOFF *) en later REICHERT †) hebben aangetoond, geene glandulae utriculares te vinden zijn, en waarvan dus de vorming der decidua niet afhankelijk is, zoo als GOODSIR meende §).

In het algemeen vond ik de decidua in de tuba vrij gelijk aan die der placenta uterina; alleen was zij vaster en van een minder sponsachtig weefsel, of liever niet zoo zeer met openingen en boezems voorzien, hetgeen hoogst opmerkelijk is en het aandeel der glandulae utriculares tot het vormen van het meer cel- of sponsachtig weefsel der decidua, waarover wij boven gesproken hebben, in hooge mate bevestigt.

Uit al het verhandelde meenen wij, dat het tot beter overzigt niet ondienstig is, de voornaamste gevolgtrekkingen ten slotte bijeen te voegen.

1) De vlokken van het chorion bevatten niet slechts eene of twee slagaderen, die zich als eene lis ombuigen, maar zijn overdekt met een rijk net van aderen, even onder de oppervlakte der vlokken; dit vaatnet is niet ziekelijk, maar op alle tijden der eenigzins gevorderde zwangerschap aanwezig.

2) Kleine afdeelingen der vlokken zijn bevat en meer of min ingesloten in holten, gevormd door verlengsels der decidua, die tusschen de vlokken tot aan de chorion-vlakte doordringen, en waarvan zich een dun epitheliaalvlies over de vlokken uitstrekt, deze overal, even als het mesenterium de ingewanden, bekleedt, en aan de decidua hecht en vast verbindt. In deze verlengsels der decidua dringen de vaten der vrucht uit het chorion en geven nu ter wederzijde takken af aan de vlokken, die aan de

*) MÜLLER'S *Archiv*, 1846, pag. 118.

†) MÜLLER'S *Archiv*, 1848, pag. 83.

§) Zie boven pag. 25.

wanden dezer verlengsels gehecht zijn; enkele vlokken en verzamelingen van vlokken, zoo wel als afgezonderde bloedvaten der vrucht dringen tot in die lagen van het vlak der decidua door, hetwelk aan de placenta na de geboorte gehecht blijft.

3) Het epitheliaalvlies der decidua, hetgeen overal de tusschenholten bekleedt, waarin de vlokken gelegen zijn, bepaalt hierdoor den omvang en de ruimte, waarin het moederlijke bloed stroomt; dit bloed vloeit uit de moederlijke slagaders in deze holligheden der placenta, waarin de vlokken bevat zijn, en omspoelt zoo de vlokken zelve van alle zijden, waardoor de voedende, met zuurstof bedeelde stoffen uit het slagaderlijke bloed der moeder, door het epitheliaalvlies der decidua heen, tot in de vlokken en de vaten der vrucht kunnen dringen, die hiertegen weder met koolzuur bezwangerde stoffen afgeven. Deze vaten der moeder breiden zich echter in die holten of afdeelingen zelve niet uit, gelijk WEBER wil, maar zij eindigen op de binnenoppervlakte der decidua met opene mondingen.

4) Het bloed stroomt uit deze holligheden der placenta, na dat het door de aanraking met de vlokken aderlijk is geworden, door eigene wijdere aderlijke openingen weder terug, die zoowel in de verlengsels der decidua, als waar deze tegen de baarmoeder gelegen is, op den bodem der holten zich bevinden; door deze openingen vloeit het bloed dan verder naar de naastgelegene boezems of aderen der baarmoeder zelve.

5) Doordien de verschillende lagen der decidua, door hare menigvuldige klapvliesachtige openingen, slechts los aan elkander zijn gehecht, en hare zeer dunne vaatwanden niet dan een zeer geringen tegenstand kunnen bieden, worden na de baring door de zamentrekking der baarmoeder, waarin de placenta niet deelt en die zij niet volgen kan, de lagen der decidua van elkander geschoven; eene laag blijft door hare sterkere bevestiging met de vlokken aan den moederkoek hangen, terwijl in het uterinaal-gedeelte door dezelfde zamentrekking der baarmoeder de klapvliesachtige openingen in de decidua meer en meer over elkander geschoven worden, waardoor bij de dan gelijktijdige zamentrekking der fijnere slagaderen de bloedvliet gestuit wordt.

6) In het eerste tijdperk van de vrucht overtreft zoowel de navelblaas als de allantois, in grootte en uitgebreidheid, verre de vrucht zelve.

7) De bloedvaten, die zich uit de vrucht naar het chorion begeven, volgen in den allereersten tijd niet den loop der allantois of van haar slijmvlies; maar het vaatblad der allantois, waarin zich de bloedvaten vormen, verlaat terstond dit slijmblad, verspreidt zich over het chorion en voert zoo de vaten uit de vrucht daarin over; terwijl het slijmblad of de allantoiszak na zijne vereeniging met het chorion

spoedig inkrimpt en verdwijnt. De allantois zelve bezit zeer weinige vaten, als deze zich reeds in grooten getale langs het sereuse vlics over het chorion hebben uitgebreid en hierin beginnen in te dringen.

8) De bloedvaten schijnen in den jongsten tijd op het vaatblad der allantois in den mensch reeds volkomen gevormd, en met rood bloed gevuld, aanwezig te zijn, voor zij zich als zoodanig op de navelblaas vertoonen. In lateren tijd, waarschijnlijk als de bloedvaten op den allantoiszak reeds verdwenen zijn, schijnen zij zich eerst als zoodanig ook op de navelblaas te verspreiden.

9) Het roode bloed schijnt dus bij den mensch niet in de navelblaas, maar in het chorion het eerst gevormd te worden.

10) De vlokken der placenta foetalis ontstaan niet uit het chorion der vrucht, maar worden door het zich hierop leggend epitheliaalvlies der decidua gevormd, die door hare celafscheiding niet alleen de eerste vlokken vormt, maar, door de bestendige vermeerdering der cellen en haren langzamen overgang tot eene meer vezelige structuur, tevens de oorzaak is van den groei en de geheele wording van den moederkoek, welke dan ook de stof tot zijne voeding niet van de vrucht, maar van het moederlijk bloed door de decidua schijnt te ontvangen.

11) Het verdwijnen der vlokken op het ei in de decidua reflexa is niet het gevolg van het gemis van bloedvaten der vrucht; maar integendeel dringen deze niet in de vlokken, omdat aan deze uit de decidua reflexa geene sappen genoeg van de baarmoeder worden toegevoerd, die van haar gescheiden is: zoo is dan ook tot den groei van de vaten der vrucht in den moederkoek de aanvoer van moederlijke sappen in de vlokken noodzakelijk.

12) De navelstreng ontvangt ten deele hare voeding van de haarvaten, die uit den buikwand der vrucht en ook uit de navelvaten in den navelring dringen en in het gelei der navelstreng, ten deele waarschijnlijk van de groote navelvaten zelve, die door hunne uitzweeting eveneens stof tot voeding en groei over de geheele lengte der navelstreng schijnen te geven.

13) De sluiting en digtgroeijing des navels, na de geboorte, schijnt vooral bevorderd te worden door fijne haarvaten der huid of van den buikwand, die op de plaats van den navelring in de buitenste lagen der WARTHON-sche gelei indringen, en wier bloedstroom na het eindigen van de circulatie in de groote navelvaten niet tevens gestoord wordt.

14) De wendingen der navelstreng ontstaan niet zoo zeer door active bewegingen en omdraaijingen der vrucht, maar veeleer door de sterkere drukking en terugstoot van het bloed in de navelslagaderen op het bekken der vrucht, welke, terwijl zij

in de schede der navelstreng en in de inplanting aan den moederkoek haar vast steunpunt vinden, door haren snelleren groei en meerdere lengte dan de navelader, gedurende hare kloppingen, vooral aan de eene zijde eenen terugstoot aan het bekken der vrucht schijnen te geven, waardoor het ligchaam der vrucht gedurende den groei langzaam tot omdraaijen genoopt wordt. Wegens den minderen hoek en geringere bogt, die de navelslagaderen in den eersten tijd der vrucht met de aorta maken, kan dan in de vroegste tijdperken deze terugstoot en dus ook deze draaijing niet plaats hebben, waarom ook bij hare dan nog geringere spanning en druk geene wendingen in de navelstreng aanwezig zijn.

Deze wendingen zijn dus geene gedwongene omdraaijingen der navelstreng, die zich weder zouden kunnen los winden, maar zij zijn de gevolgen van den groei onder de bovengenoemde werkende oorzaken.

15) De vlokken der vrucht dringen niet in de glandulae utriculares der decidua bij den mensch, maar worden slechts ten deele in de decidua oppervlakkig ingedrukt, van waar zij haar epitheliaalvlies ontvangen, hetgeen haar aan alle zijden bekleedt; zoowel hierdoor, als doordien de bloedvaten der vrucht in de tusschenschotten of verlengsels der decidua dringen, wordt de vaste verbinding tusschen de decidua en de vlokken daargesteld.

16) De decidua wordt niet gevormd door de glandulae utriculares; deze schijnen echter iets toe te brengen tot de vorming der klapvliesachtige openingen, waarmede de decidua overal doorboord is in hare verschillende lagen, en waardoor op de plaats van den moederkoek het bloed stroomt; de glandulae utriculares schijnen later weder te verdwijnen door atrophie, nadat zij, door de uitrekking der decidua bij den groei der baarmoeder, van de wanden der mucosa, waarin zij zijn gelegen, zijn losgerukt.

17) De ovaal-ronde cellen der decidua worden gedurende de zwangerheid meer en meer vergroot en in lange en breede vezels veranderd, die door hare grootere weekheid zich altijd van de spiervezels der baarmoeder onderscheiden; na de zwangerheid vervallen zij in verschillende fragmenten, en worden onder eene sterke vetproductie geheel opgelost.

18) Het weefsel der baarmoeder bestaat, buiten de zwangerschap, uit bindweefsel, vezelcellen en kernen; maar eigenlijke spiervezelen schijnen dan nog te ontbreken.

19) Deze spiervezelen worden bij het begin der zwangerschap uit deze cellen en kernen gevormd, die gedurende dien geheelen tijd worden gereproduceerd; zij nemen snel in breedte en lengte toe, en vervallen, even als de vezels der decidua, later na het kraambed in meerdere fragmenten, die dan op dezelfde wijze, onder

eene sterke celproductie worden opgelost en langzaam verdwijnen; deze oplossing volgt echter spoediger in de weekere decidua, dan in de vastere spiervezelen der baarmoeder, terwijl hierbij weder nieuwe cellen en kernen, voor toekomstige spiervezelen bij eene volgende zwangerschap gevormd worden.

20) Bij eene trompet-zwangerheid zwelt het slijmvlies der baarmoeder en wordt even zoo sponsachtig uitgezet, als dit bij het begin eener normale zwangerheid plaats heeft; de glandulae utriculares en de haar omringende bloedvaten worden dan ook sterk vergroot.

21) In de tuba vormt zich bij eene graviditas tubaria even eens eene decidua, ofschoon hier de glandulae utriculares ontbreken; de vlokken zijn dan in engere holten der decidua bevat, in wier wanden de bloedvaten met opene monden eindigen en zoo hun bloed in den moederkoek uitstorten.

De decidua is echter in dit geval vaster en vertoont niet zoo zeer de klapvliesachtige openingen, die in eene gewone decidua aanwezig zijn, waarschijnlijk wegens gemis van glandulae utriculares; ook in dit geval bekleedt een epitheliaalvlies van de decidua de vlokken, waardoor zij gevormd worden, en hetgeen tegelijk ook hier dient als middel van verbinding.

VERKLARING DER AFBEELDINGEN.

PLAAT I.

Fig. 1. Eene vlok van een moederkoek van 3 maanden zwangerheid, 90 malen vergroot voorgesteld, waarvan de aderen met geele stof zijn ingespoten, welke in de slagaderen is overgeloopen. Men ziet overal het oppervlakkig vaatnet, hetwelk met vele anasthomosen de vlokken bedekt.

a. a. a. Het oppervlakkig vaatnet, hetgeen zich over de stammen uitbreidt.

b. b. De stammen der slagader en der ader in het midden der vlok met gelei of celachtig bindweefsel omgeven. In de ader stort zich een hoofdtak uit, dien men langs de geheele lengte der vlok ziet verloopen.

Geteekend door den heer Schubard, Prosector aan de hoogeschool te Utrecht.

Fig. 2. Gedeelte eener doorsnede van eene zwangere niet geinjicieerde baarmoeder en moederkoek, in eene zwangerheid van 6 maanden, bijna 8 maal vergroot.

a. a. a. a. Spierweefsel der baarmoeder zelve, waarin verscheidene wijdere openingen, of boezems van doorgesneden aderen; in een grooten boezem ziet men nog bloedstremsel.

b. b. Decidua, of vezelige laag aan de binnen-oppervlakte der baarmoeder: hieruit ontspringen onderscheidene verlengsels, *c. c. c. d. e. e*, die zich in den moederkoek uitstrekken.

c. c. c. Dunnere verlengsels, die verschillende takken zijdelings afgeven, en daardoor de tusschen hen gelegene vlokken in verschillende afdeelingen scheiden.

d. Een sterker verlengsel, dat in de lengte gespleten is en eene holte vertoont.

e. e. Een nog sterker verlengsel tusschen twee cotyledones der placenta. In den stam van dit verlengsel ziet men verscheidene openingen, waardoor het aderlijke bloed uit de afdeelingen van den moederkoek naar de openingen of sinus *f. f* der baarmoeder zich ontlast, welke weg hier geheel geopend is.

Fig. 3. Dunne laag der decidua van de binnenzijde gezien met twee uitholingen of boezems, waarin de vlokken van het chorion gelegen zijn, door een verlengsel van de decidua in de placenta gescheiden: 50 malen vergroot.

a. a'. De twee uitholingen aan de binnenvlakte der decidua, waar deze den moederkoek overdekt; *a*, de vlokken, zoo als zij zich boven en op elkander gelegen vertoonen, zonder bloedvaten geteekend tot duidelijker voorstelling; *a'*, de onderste holte, waarop de loop der bloedvaten zoo naauwkeurig mogelijk gevolgd is; op eenige vlokken vertoonen deze meer den vorm van lissen, op andere van een net.

b. b. b'. Stammen van bloedvaten der vrucht voor de vlokken en decidua; *b. b*, vaten, welke tusschen de verlengsels der decidua of de tusschenschotten, tusschen de holen doorloopen, en zich verder in de decidua verspreiden; *b'*, vrij aanzienlijke stam, die zich uit een tusschenschot naar de vlokken begeeft.

c. c. c. c. c. Netten van capillaire vaten, die de holten, waarin de vlokken bevat zijn, voor een groot deel bekleeden. Eenige vaten dringen van hier in de tusschenschotten of keeren waarschijnlijk van daar terug.

d. d. d. Overgang van deze capillairvaten op de vlokken zelve, waarin deze zich verspreiden.

e. e. e. d. d. d. Doorgesneden gedeelte der decidua.

Fig. 4. Vlok van een moederkoek uit de vijfde maand, met het epitheliaalvlies van de decidua afkomstig: 200-maal vergroot voorgesteld.

a. a. a. a'. Epitheliaalvlies, hetwelk zeer dun is en ligt van de vlokken los laat, met epitheliaal-cellen, welke grooter zijn dan die van het eigen epitheliaalvlies der vlokken. Bij *a'* is dit epitheliaalvlies gescheurd en vertoont het eenige plooijen.

b. b. Epitheliaalcellen der vlokken zelve; de epitheliaal cellen zijn hier iets kleiner en talrijker.

c. c. Naakte vlokken, waarvan het epitheliaalvlies der decidua, hetgeen er zoo los om zit, is weggenomen; men ziet hier de cellen alleen van het vlokken-epithelium; verder ziet men hier het fijnere oppervlakkig vaatnet met de meeste getrouwheid gevolgd, vooral bij *b* ook voorgesteld met het doorschijnend vaatnet aan de ondervlakte. Tevens bemerkt men overal den afstand der vaten van den buitenwand of epithelium-laag der vlokken. Aan de eene zijde ziet men den stam der ader, die het bloed terug voert. Injectie van Prof. RETZIUS uit Stokholm.

Fig. 5. Afgezonderde vlok van denzelfden moederkoek, 90-maal vergroot.

a. a. a. Teruggeslagen epitheliaalvlies der decidua, hetwelk de vlokken bedekt met eenige cellen.

b. b. Gedeelte der vlok, nog door dit epitheliaalvlies overdekt.

c. c. Stam der vlok, waarvan het omgeslagen epitheliaalvlies is afgetrokken. Verder het fijne capillairnet. Injectie van Prof, RETZIUS, uit Stokholm.

Fig. 6. Gedeelte eener vlok, van het epitheliaalvlies der decidua los gemaakt. Men ziet de openingen, waaruit de vlokken getrokken zijn; bij *a* zit nog eene vlok gedeeltelijk in de holte van dit epitheliaalvlies, 200-maal vergroot; bij *b* de rand der decidua, waaraan dit vlies gehecht is.

PLAAT II.

Fig. 7. Gedeelte van het epitheliaalvlies der decidua, 425-maal vergroot, van het vorige praeparaat Fig. 6 bij *a* genomen. Men ziet verscheidene epitheliaal-cellen met kernen, eenige kleinere kernen en granuleuse stof.

Fig. 8. Eenige grootere cellen van hetzelfde epitheliaalvlies, waaronder eene bij *a* met *nucleus* en *nucleolus*, kleinere cellen en granuleuse stof: 425-maal vergroot.

Fig. 9. Lang gerekte cellen en wordende vezels van de zijtakken der verlengsels der decidua, tusschen de vlokken afgenomen: 425-maal vergroot.

Fig. 10. Lange vezelen van de decidua, meer in de verlengsels zelve en op het baarmoederlijk gedeelte der decidua dan aan de vruchtzijde voorkomende. Mikroskopisch schijnen zij niet te verschillen van de spiervezelen der baarmoeder zelve; bij *a* vertoont zich ook een draad bindweefsel, die veel dunner is; deze zijn hier echter spaarzaam: 425-maal vergroot.

Fig. 11. Einde van eene vlok, ontdaan van het epitheliaalvlies der decidua, bedekt met het eigen epithelium der vlok zelve; de epitheliaal-cellen zijn hier iets kleiner en menigvuldiger: 425-maal vergroot.

Fig. 12. Cellen van de binnen-oppervlakte van het slijmvlies der baarmoeder, na afscheiding der decidua, uit de derde maand. Men ziet hier grootere cellen met kernen, eenige lange cellen en granuleuse stof. De cellen hebben veel overeenkomst met die uit Fig. 7.

Fig. 13. Menschelijke vrucht uit de vroegste tijdperken, misschien de jongste nog afgebeelde.

A. Ovulum, opengeslagen ter natuurlijke grootte. In de afbeelding der vrucht met hare navelblaas en groote allantois zijn met de meeste naauwkeurigheid de zuivere omvang en natuurlijke grootte der deelen uitgedrukt.

B. Dezelfde vrucht, ongeveer 50-maal vergroot.

a. b. Lengte der vrucht, die in den rug eenigzins is terug gebogen, bedragende 1,8 mill.

a. Het hoofd der vrucht, in dit voorwerp, zoo het schijnt, grooter dan gewoonlijk, misschien door de nog geringe ontwikkeling van het overige ligchaam; het amnion is waarschijnlijk bij de opening van het eitje verscheurd; op den rug ziet men nog eenige afgescheurde gedeelten van dit zeer dunne vlies aanwezig. Eenig spoor van oogen is niet merkbaar.

b. Ondereinde van het ligchaam, eenigzins uitstekende en bedekt met het amnion, hetgeen zich van hier op de allantois terug slaat bij *m. n.*

c. Twee zeer flaauw uitgedrukte spleet-openingen der kieuwen, waarbij nog eene achterste slechts in het eerste begin der vorming schijnt te zijn.

d. Hart, hetgeen een scherp omschreven omtrek bezit, gedeeltelijk bedekt door de navelblaas. Van eenige bogt is niets zigtbaar.

e. Zeer groote navelblaas, 3,3 mill. lang, 2 mill. breed, overal vlokkig met eenige plooijen. Ware gangen, als beginnende stroomen van vocht tusschen de vlokken, heb ik niet duidelijk kunnen vervolgen. Het vlokkig gedeelte is aan een hoogst dun vlies gehecht. Eenig spoor van bloed of bloedvat is niet aanwezig.

f. g. Breedte der navelblaasbuis, die nagenoeg de geheele lengte van den nog openen buik schijnt te bedragen. Tusschen *f* en *g* ziet men eene holte, waarin de teedere wand van de buis in de holte van den buik schijnt in gedrukt, door gemis van opvulling.

h. i. k. l. m. n. Zeer groote allantois, aan de tegenovergestelde zijde van het chorion vastgehecht, lang 2,9 mill., breed 1,8 mill.

h. i. Diepe plooi in de allantois, zamengevallen en zich in de wijde buis tot *n* uitstrekkende, waardoor bij eene oppervlakkige beschouwing *h* eene afzonderlijke blaas gelijkt, hetgeen echter niet het geval is. Langs den rand van *h. i* tot *k* ziet men het uiterst fijne weivlies van het chorion zich over de allantois begeven. Van *n. i* ziet men een bloedvat, niet met bloed gevuld, en niet vastgehecht aan de allantois, maar aan het zeer teedere dunne weivlies, hetgeen de allantois los bedekt. Van *i* tot *k* ziet men dit bloedvat, hetgeen van hier met bloed is gevuld, zich op de allantois verspreiden, en bij *k* in een zeer fijn vaatje eindigen.

k. l. Gedeelte der allantois, dat aan het chorion is vastgehecht, of hierin overgaat; hier zijn geene bloedvaten zigtbaar; bij *l* is het weivlies eenigzins teruggeslagen, hetgeen de allantois bedekt.

m. n. Zeer breede steel der allantois, uit het onderste gedeelte van den tronk afkomstig; bij *m. l. n* ziet men het weivlies of het amnion zich over de allantois begeven; het van achter opene amnion schijnt hier in het algemeene weivlies over te gaan, maar dit kon, wegens de verscheuring niet worden vervolgd.

o. p. q. r. t. u. Zeer groote vaten, die zich door het vaatblad der allantois over het chorion verspreiden, en hunne fijnere takken aan het chorion afgeven.

o. p. q. Groote vaten met rood bloed gevuld, meest gehecht aan het vaatblad der allantois; zij loopen onder het hart door in de rigting der buikholte.

r. Zeer fraaije vaatverspreiding met rood bloed gevuld, waarvan de fijnere takken aan het chorion gehecht zijn en de stammen nog ten deele althans verbonden zijn met het vaatvlies, bij *s* voorgesteld, hetgeen het chorion bedekt.

t. Ander aanzienlijk met bloed gevuld vat, hetgeen zich over het chorion verspreidt, en ten deele aan het vaatvlies gehecht is; het vat loopt onder de allantois door, waar ik het niet vervolgen kon, en schijnt bij *b* uit de buikholte der vrucht te komen.

u. Andere groote vaten aan de onderzijde van het ei, even eens zich over het chorion verspreidende; bij *g* schijnt er nog een groot vat in de diepte te

zijn. Op verschillende plaatsen is het fijne doorschijnende vlies, dat zich over het chorion en tusschen de stammen uitstrekt, niet uitgedrukt.

s. Men ziet hier weder het vaatvlies, ten deele op het chorion, ten deele in verscheidene plooijen gekronkeld.

Fig. 14. Dezelfde vrucht omgewend en van de regterzijde te zien; de navelblaas is in de hoogte geligt, en daardoor de allantois onzigtbaar.

a. b. c. d. e. f. Ligchaam der vrucht.

a. b. Voorste omgeslagen gedeelte van de hersenen; eenig spoor van oogen is nog niet aanwezig; *a* toekomstige hersen-halfronden; *b* plaats voor de vierlingknobbels; *c* verlengd merg; *d* rug; *e* teruggebogen gedeelte waar het ligchaam der vrucht in een stomp omgebogen einde *e f* eindigt.

g. h. i. k. Hart; *g* linkerkamer, *h* regterkamer van het hart; *i* boezem; *k* bol der aorta, welke naar *l* schijnt te loopen, nog geheel tegen het hoofd gelegen; bij *l* scheen de vrucht door het omleggen iets beschadigd te zijn, zoodat de kieuwspleten op de vorige figuren aangegeven, hier niet zigtbaar waren.

m. m. n. n. n. Navelblaas in de hoogte geligt.

m. m. Steel der blaas, waarvan de voorste rand zich onder het hart begeeft, de achterste in het kolfachtig einde van het ligchaam der vrucht eindigt; bij *m f* vertoont zich eene kleine scheur in de buis, waarschijnlijk door het opheffen ontstaan.

Fig. 15. Dezelfde vrucht slechts 20-maal vergroot, tot een duidelijker overzigt van het geheel; de vrucht is meer op den rug gelegen.

a. Hoofd- of hersenblaas der vrucht.

b. Bol der aorta, waaraan men naar de navelblaas toe het hart en oor bevestigd ziet.

c. Caudaalgedeelte slechts ten deele zigtbaar.

d. Steel der navelblaas duidelijk begrensd.

e. e. Navelblaas over de regterzijde heengeslagen.

f. f'. g. h. Allantois bij *f'* uit het onderst einde des vruchtelijken ligchaams ontspruitende, ook hier als in twee gedeelten verdeeld, *f. f'* en *g. h.*, die echter in elkander schijnen over te gaan.

i. i. i. i. Oppervlakte van het chorion, van binnen met een hier niet zigtbaar weivlies bedekt.

k. k. Duidelijk net van bloedvaten met bloed gevuld. Men kan de stammen tot aan den rug der vrucht vervolgen, waar zij onder de vrucht door schijnen te gaan, en ook bij opligting der navelblaas weinig verder zigtbaar waren.

l. Eenige vaten loopende naar de allantois, waarmede deze zich, hoezeer de vaten bedekkende, schijnt te vereenigen.

PLAAT III.

Fig. 16. Gedeelte van eene vlok uit een zeer jeugdig ei van 4 à 5 weken, vastgehecht aan de vrucht-oppervlakte der decidua, 200-maal vergroot.

a, a'. Grootere vlok met een los epitheliumvlies omgeven, dat met de decidua te zamenhangt, en de vlok aan de decidua verbindt. Bij *a'* ziet men dat vlies als eene wijde schede den vlok omgeven, verder is het afgescheurd.

b. Andere tak der vlok, waarvan drie einden zijn afgescheurd, zoodat men den zuiveren indruk ziet, waarin de vlokken in de decidua gelegen zijn; het eene einde is aan de decidua bevestigd.

Fig. 17. Een gedeelte der decidua en moederkoek uit de 6de maand in onderlinge verbinding, en einde der slagaders; verticale sectie 50 m.

a. b. Stellen twee dunne slagaderen voor, met zeer dunne wanden; *a* eindigt met eene misschien doorgesneden opening zeer na aan de foetaal-oppervlakte; *b* eene tweede slagader, die in eene sleuf bij *b* voortloopt, en hier plotselings eindigt, om hare geele stof in de holte des moederkoeks uit te storten om de vlokken, waar deze stof hier was uitgenomen, om het einde der arterie beter te zien.

c. c. Is de decidua.

d. Eene opening, welke met de aders in verbinding scheen te staan, en waaruit roode stof is gevloeid. Men ziet in het foetaal gedeelte bij *c* de vlokken, met eenige blaauwe takken van de opgespoten navelader bedekt, en omringd door eene roode, vooraf in de venae uterinae ingespoten stof, en de in het midden der holte aanwezige gele stof, welke later in de slagaderen ingespoten, de roode reeds aanwezige stof heeft vooruitgedreven tegen de wanden der vlokken; het geel stelt het slagaderlijk, het rood het aderlijk bloed voor, en geeft dus een denkbeeld van den omloop des bloeds in de placenta.

Fig. 18. Binnenvlakte van een gedeelte der decidua, met eene klapvliesachtige opening en opene monden der slagaderen, 50-maal vergroot, uit de 6de maand.

a. a. Vlokken der vrucht nog aan de decidua vastgehecht, ten deele met blaauwe uit de navelader ingespoten vaten.

b. Gedeelte van eene vlok, nog ten deele aan de decidua vastgehecht en eenigzins uit de diepte der decidua uitgetrokken, met verscheuring van het epitheliaalvlies der decidua.

c. c. Gedeelte van den stam eener vlok, waarvan de ader met blaauw is gevuld, en die juist over de klapvliesachtige opening der decidua gelegen, en bij *e* nog door epitheliaalvlies aan de decidua bevestigd is.

d. d. d. d. Kleine indrukken in de decidua, waaruit de vlokken der vrucht zijn afgetrokken.

f. f. f. Drie opene monden van slagaders der decidua, met gele stof gevuld, welke hier uit deze openingen in de holte der placenta is gedrongen en nog bij *f. f.* aan de vlok *e. e.* is blijven kleven, welke door die stof was omspoeld. Men ziet in de ronde klapvliesachtige opening onderscheidene halve-maansgewijze lagen, waartusschen de opene monden der slagaderen geplaatst zijn; en bij *f. f.* een paar dunne vliesachtige uitbreidingen of banden, waardoor deze klapvliesachtige opening als in twee holten verdeeld wordt.

Op de volgende afbeelding ziet men de keerzijde van hetzelfde voorwerp.

Fig. 19. Keerzijde van hetzelfde voorwerp, uterinvlakte der decidua, 50 m. vergr.

a. Dezelfde klapvliesachtige opening van de zijde der baarmoeder gezien, waardoor een gedeelte der vlok aan de foetaalzijde zigtbaar is.

b. b. b'. Slagaderen, welke tusschen de lamellen der decidua loopen, en nog door eene meer of min dunne laag der decidua heen schemeren, met geel gevuld. De eene slagader bij *c* is sterk gekronkeld; men ziet al deze slagaders gerigt naar de klapvliesachtige opening; de eene slagader *b. b'.* is hier van achteren nog gedekt door eene lamel, die, hier verder afgebroken, de geheele opening aan deze zijde van de baarmoeder sluit; van de andere slagader *b* ziet men het einde in de klapvliesachtige opening door gele stof aangeduid; de derde bij *d. c.* schijnt een tak der zelfde slagader te zijn, die zeer flaauw langs *c. c.* scheen door te schemeren; de hier uitgestorte gele stof ziet men tegen de vlok gehecht.

PLAAT IV.

Fig. 20. Opene monden der aderen op de decidua, waardoor het bloed uit de placenta tot de baarmoeder terugkeert. Foetaalvlakte; 20-voudige vergrooting; 6de maand.

a. b. Twee opene monden van aderen met afgeronde ongescheurde wanden.

a. Grootere opening; bij *a* is in den rand eene kleine spits, even als het overblijfsel van eenen vroegeren band, hoedanig in de vorige figuren 15 en 16 aanwezig was, maar die hier niet meer bestond; deze opening schijnt met die bij *b* te communiceren.

c. Fraaije vlokken van het chorion, waarvan eenige aderen met blaauwe stof uit de navelader zijn opgevuld, maar die in de teekening niet zijn uitgedrukt. Men ziet ze hier duidelijk hangen in de holte der ader, zoodat van eenig verlengsel der moederlijke aders, welke haar van de holte der ader zelve zoude afscheiden, geen sprake zijn kan.

d. Een gedeelte bloedstremsel in de ader aanwezig en een weinig in de hoogte getrokken, om te zien, hoe de vlokken zelve nog in het bloedstremsel kleven, en dus wel degelijk in de holte van den open adermond zelven, waardoor het bloed uit den moederkoek terugstroomt, indringen, en door geen terugslag van den aderwand van deze holte worden gescheiden.

e. e. Doorgesnedene aders, tusschen de lagen der decidua loopende, die eveneens met de andere aders zamenhangen.

f'. f. Iets kleinere, meer oppervlakkige ader, nog met was gevuld, en over de grootere aderen heen gelegen; aan de eene zijde bij *f'* ziet men eveneens eene opening dezer ader, die met ingespoten was gevuld was.

g. g. Twee kleinere aders, welke door de decidua loopen en zich in de diepere groote aders schijnen uit te storten.

Fig. 21. Uitwendige oppervlakte der decidua vera uit een zeer fraai ei van ongeveer 2 maanden, 5-maal vergroot. Men ziet er overal in eene scheeve rigting loopende openingen op, welke spoedig in eene zeer enge punt of fijn kanaal eindigen.

a. a. a. Glandulae utriculares, welke op eenige plaatsen aan de uitwendige zijde der decidua hangen, en overal in deze openingen der decidua indringen.

Fig. 22. Oppervlakte der decidua vera, nog aan de baarmoeder gehecht, nadat het chorion en eene binnenste lamel der decidua van haar was afgetrokken, buiten den rand der placenta; bij eene zwangerschap van 6 maanden en 5-maal vergroot. Men ziet dezelfde openingen maar grooter en dieper; het geheel bestaat uit een meer dun vliezig weefsel.

Fig. 23. Een gedeelte van eene glandula utricularis, uit eene decidua vera van een ovum van ongeveer 3 weken, in eene stompe punt eindigende en met zeer vele cellen bezet. Uitwendig schijnt een zeer dun vlies aan den rand de glandula te omhullen; 425-maal vergroot.

a. De holte der glandula, welke eenigzins wijder boven eindigt.

Fig. 24. Een ander gedeelte eener glandula utricularis uit dezelfde decidua, 425-maal vergroot.

a. De buis, welke ligt doorschemert.

b. Een tak, die zich nog verder verdeelt, en waarin in het midden nog de fijne buis bemerkbaar is, welke tak bijna alleen uit cellen scheen te bestaan.

c. Eenige aanhangende vezels, waarschijnlijk afgescheurd bindweefsel. Ook tusschen de cellen van den stam vertoonen zich hier en daar flaauwe sporen van vezels, welke meest nabij de oppervlakte schijnen te liggen.

Fig. 25. Gedeelte van het slijmvlies eener zwangere baarmoeder van de derde maand, voor de vereeniging met de decidua reflexa, 50-maal vergroot.

a. Verticale doorsnede eener veneuse holte met bloedstremsel gevuld.

b. b. Doorgesneden holten der glandulae utriculares, zoo het schijnt door den groei der zwangere baarmoeder reeds eenigzins verwijd.

c. c. Binnen-oppervlakte van het slijmvlies, met eenige openingen der verwijde cryptae of misschien glandulae utriculares.

PLAAT V.

Fig. 26. Vlok uit een jeugdig ovum van 4 à 5 weken, met zijvlokken in het begin van hare vorming.

a. b. Jeugdige vlok met haar kolfachtig einde en meer of min ontwikkelde zijvlokken, bedekt met het epitheliaalvlies der decidua.

c. d. Gedeelte van eene reeds verder ontwikkelde vlok, ten deele beroofd van haar epitheliaalvlies.

b. Zeer klein uitpuilend blaasje, eerste begin eener vlok.

c. d. Inhoud van den steel eener vlok, die niet meer celachtig is, maar waar de cellen zich beginnen te verlengen; *d* nog zeer weeke inhoud uit lange cellen, ovale cellen en vetkorrels bestaande; *c* waar de cellen reeds meer den vezelvorm aannemen.

e. f. g. h. Onderscheidene kleine uitpuilingen in het eerste begin van ontwikkeling van zijvlokken, waarvan eenige meer helder en doorschijnend *f*, andere als *g. h.* met korrelige stof of jeugdige cellen gevuld.

i. k. l. m. n. Vlokken, die reeds meer verlengd zijn uitgegroeid, met kleine cellen gevuld.

o. p. q. r. s. s'. Vlokken, die op dunnere steelen zitten, meer of min met groote waterheldere cellen gevuld; *p.* waar, door eene grootere cel, het begin ontstaat van eenen zijtak of uitpuiling op de jeugdige vlok; *q. r.* vlokken, welke bijna geheel met grootere cellen gevuld zijn; *s'* vlok, zittende op den rand van het epitheliaalvlies, hetgeen hier van den inhoud der cel verschoven is.

v. De punt eener kleine vlok geopend, om den inhoud uit jeugdige epitheliaalcellen en slijmige grumeuse stof bestaande, te toonen.

w. x. y. z. Losgerukt epitheliaalvlies met hierop zittende jeugdige vlokken; *w.* twee kleine uitbottingen, eerste beginsels van vlokken op het epitheliaalvlies; *x.* epitheliaalvlies van de binnenzijde gezien, met zijne epitheliaalcellen, waardoor eene jeugdige vlok schemert, van welke men de zeer fijne opening aan de binnenzijde bij *x* zien kan; *y. z.* twee andere jeugdige vlokken van verschillende grootte; *z'.* grootere vlok in het midden afgesnoerd, met een kolfachtig einde, waarin eene grootere cel.

A. Vezels, reeds geheel gevormd uit eenen ouderen steel van eene vlok nabij het chorion, uit eene voldragene placenta.

Fig. 27. Epitheliaalcellen van het slijmvlies der onbevruchte baarmoeder.

a. c. Epitheliaalcellen van de oppervlakte van het slijmvlies der baarmoeder bij een kind van 8 dagen, met granuleuse stof gevuld, zonder duidelijke kern: *a* bij 250-voudige, *c* bij 500-voudige vergrooting voorgesteld.

b. d. Lange cellen, *b* bij een kind van 8 dagen zonder duidelijke trilharen, *d* uit een volwassen baarmoeder met trilharen voorzien.

e. Cellen met trilharen, onder eene 500-voudige vergrooting.

f. Opening van eene glandula utriculares op het slijmvlies van eene volwassene baarmoeder, geheel met ronde epitheliaalcellen bedekt.

g. Grootere cel met duidelijke kern, zeldzamer voorkomende.

Fig. 28. Cellen der decidua uit een ovum van tegen de drie weken, 250-maal vergroot.

a. b. Grootere, langwerpige ovale cellen met kernen. *c.* Kleinere kernen en vetgranulatiën, veelvuldig hier tusschen verspreid. *d.* Langere cellen, die zich tot vezels beginnen te vormen, in eene iets diepere laag onder de vorige cellen gelegen.

Fig. 29. Cellen der decidua uit een ovum van 5 weken, 250-maal vergroot.

a. Zeer vergroote ovaal-ronde cellen van de oppervlakte der decidua met kernen en granuleuse stof gevuld. *b.* Lange cellen uit eene iets diepere laag genomen.

c. Opening eener glandula utricularis, reeds zeer vergroot en verwijd, met grootere epitheliaalcellen bedekt.

Fig. 30. Cellen uit eene decidua van 2 maanden, 250 maal vergroot.

a. Lang-ovale cellen met vele vetkorrels en kernen voorzien.

b. Langwerpige cellen uit de vliezige uitbreiding en klapvliesachtige openingen in de diepere lagen der decidua.

c. Spitse cellen uit de nog diepere lagen.

Fig. 31. Cellen uit de decidua van eene zwangere baarmoeder van 3 maanden, 250 maal.

a. b. Ronde en ovale cellen uit de decidua, naar verschillende mate van ontwikkeling.

c. Lange cellen met tusschen-gestrooide kleinere cellen en kernen.

d. Zeer lange dunne cellen, waarschijnlijk nieuw bindweefsel.

e. Volkomen bindweefsel.

f. Ovale cellen op de plaats der placenta tegen de vlokken, met tusschen-gestrooide kleinere cellen.

Fig. 32. Cellen uit de decidua van eene zwangere baarmoeder van 5 maanden, 250 maal.

a. Grootere ovale cel met kern, zeldzamer voorkomende.

b. Ovale en langere cellen, meer en meer in vezels overgaande.

c. Lange cellen, bijna geheel in vezels veranderd, met tusschen-gestrooide kleine cellen uit de diepere lagen.

Fig. 33. Meer fibreuse cellen der decidua uit de 6de maand, 250 maal.

a. Nog zwaardere meer vezelige cellen en vezels met tusschen-gestrooide kleinere cellen en enkele grootere.

b. Lange cellen, die zich met de einden op elkanderen leggen en zoo onregelmatige of ongelijke vezels schijnen te vormen.

Fig. 34. Zeer groote, langgerekte en breede cellen der decidua van 9 maanden, 250 maal

a. Zeer groote en breede doorschijnende langgerekte cellen met kernen, soms met een, soms twee nucleoli.

b. Andere meer vaste vezels met tusschen-gestrooide cellen en bindweefsel.

c. Verschillende vezels der decidua, in de nabijheid der vlokken boven de placenta, in het algemeen iets dunner, met bindweefsel.

d. Driepuntige cel, hoedanige ook op andere plaatsen hier voorkwamen.

Fig. 35. Cellen en vezels uit de decidua van eene placenta na de geboorte, 250 maal.

a. Vezels en epitheliaalcellen in de nabijheid der vlokken op de plaats der placenta.

b. Enkele langgerekte zeldzamer hier voorkomende cellen, met tusschen-gestrooide kernen.

c. Dieper, meer naar de oppervlakte gelegene vezels der decidua met minder gladde effene randen.

d. Bindweefsel, soms spiraalvormig om de vezels loopende.

e. Zwaardere, met vetkorrels bezette vezel.

Fig. 36. Cellen uit de decidua eener baarmoeder 4 dagen na de verlossing, 250 maal.

a. b. Zeer lange dunne cellen, geheel met vetkorrels bezet.

c. Gedeelten van vezels met vetkorrels bezet.

d. Nog aaneenhangende vezels, doch met zeer ongelijke randen en vele vetkorrels.

Fig. 37. Cellen en overblijfsels van cellen uit eene baarmoeder 20 dagen na de verlossing, 250 maal.

a. Langere cellen in slijmig weefsel, veel vetkorrels en overgeblevene kleine verlengde kernen.

b. Ronde cellen, vetkogeltjes en overgeblevene kernen van opgeloste cellen.

c. Overblijfsels van cellen, waar de celwand meer of min volkomen is opgelost, met achterlating van vetgranulatiën.

d. Overblijfsels der decidua op de plaats der placenta; 1. volkomene ronde cellen met vetgranulatiën; 2. 3. meer of min opgeloste cellen, waar de vetgranulatiën nog te zamenhangen; 4. overgeblevene vetgranulatiën, waar de celwand verdwenen is.

e. Langere, meer of min verteerde cellen, iets dieper gelegen op de plaats der placenta.

Fig. 38. Weefsel der baarmoeder in den onbezwangerden staat, 250 maal.

a. b. c. Weefsel der baarmoeder van een kind van 8 dagen.

a. Bindweefsel met tusschen-gestrooide lang-ovale kerncellen; *a'* deze kerncellen 500-maal vergroot voorgesteld; 1. 2. rondachtig-ovale cel met kern; 3. lang-gepunte cellen met kernen of granulatiën; 4. cellen in bindweefsel overgaande.

b. Langere uitgerekte cellen tusschen bindweefsel.

c. Zeer vele ovale kerncellen tusschen bindweefsel.

d. e. f. Dezelfde kerncellen en cellen na de inwerking van azijnzuur duidelijker zich vertoonende, het bindweefsel meer opgelost.

g. h. i. Weefsel uit de baarmoeder eener volwassene vrouw.

g. Kernen en bindweefsel uit de baarmoeder eener vrouw van 43 jaren.

h. Lagen bindweefsel, tusschen de andere lagen met kernen gelegen, waarin bijna geene kernen zich vertoonden.

i. Kernen en bindweefsel uit de baarmoeder eener vrouw van 64 jaren, zoo als zij op vele plaatsen zich hier grooter en langer vertoonden; deze vrouw was moeder van verscheidene kinderen geweest.

Fig. 39. Spiervezelen uit eene baarmoeder op de derde maand der zwangerschap, 250 maal.

a. Langere, aan het eene einde spitse vezel, met eenig bindweefsel.

b. Laag spiervezelen met tusschen-gestrooide kerncellen.

c. Langere vezels, waarvan de eene dun, de andere breeder met gespletene punten is, en eene duidelijke lange kern; beide met overdwarse plooijen.

d. Duidelijk gevormd bindweefsel tusschen de spiervezelen gelegen.

e. Twee lang-gepunte vezelcellen met kernen.

f. Laag spiervezelen, waar men de dwarse plooijen op regelmatige afstanden in de vezels geplaatst ziet.

Fig. 40. Spiervezelen uit eene baarmoeder van 6 maanden zwangerschap, grooter en meer ontwikkeld, 250 maal.

a. Eene aan beide zijden in punten uitloopende vezel met kern en eene dwarse plooi, tot de nog minder uitgegroeide vezels behoorende.

b. Gedeelte van eene verder ontwikkelde en langere spiervezel met dwarse, regelmatige plooijen.

c. Gedeelte eener vezel met hare kleine overgeblevene kern.

d. Eene dwarse plooi in eene vezel, onder 500-voudige, vergrooting van ter zijde gezien, waaruit het aanwezen eener plooi duidelijk blijkt.

Fig. 41. Spiervezelen uit eene baarmoeder van 9 maanden zwangerheid, nog sterker ontwikkeld, en met regelmatige dwarse plooijen, 250 maal.

Fig. 42. Spiervezelen uit eene baarmoeder van 4 dagen na de bevalling, 250 maal.

a. Laag spiervezelen met vetkorrels bezet, en ongelijke en oneffene randen, hier en daar in lange cellen zich scheidende.

b. Gelijke spiervezelen, waar men eene reeds geheel afgescheiden lange cel afzonderlijk ziet.

Fig. 43. Meer of min vergane spiervezelen uit eene baarmoeder van 20 dagen na de geboorte, 250 maal.

a—b Gedeelten en fragmenten van spiervezelen met vetgranulatiën; *a.* afzonderlijk zigtbaar in verschillenden staat van oplossing; *a'.* eene nog volkomener cel met spitse punten en kern zonder vetgranulatiën; deze komen zeldzaam voor; *b.* nog langere, meer of min zamenhangende cellen, tusschen-gestrooide ovale kerncellen en bindweefsel.

c. Twee vezels, op het punt van in lange cellen en fragmenten te vervallen.

d. Zeer kleine, lange kernen tusschen bindweefsel; eene kern in spitse draden uitloopende; zich vormend bindweefsel.

e. Regelmatig bindweefsel, onveranderd.

f. Enkele, nog langer overgebleven vezel met onduidelijke kern.

g. Lange, met vet gevulde, meer of min opgeloste cellen en bindweefsel, na de aanwending van azijnzuur.

PLAAT VI.

Fig. 44. Doorsnede der navelstreng en buikrand bij een voldragen kind.

a. b. a. b. Huid van den buikwand, *a. a.* epidermis, *b. b.* corium.

c. c. het vet onder de huid, *d. d.* peesvlies en peritoneum.

e. e. Plaats waar corium en epidermis op de navelstreng gelegen zijn; *a'.* waar het corium eindigt en de epidermis als celvlies in de membrana amnion overgaat.

f. f. f'. e. Navelstreng met hare gelei en doorgesnedene vaten, tusschen de huid en de vetlaag onder de huid tot op het peesvlies bij *f'* doordringende.

g. Doorgesneden navelader, nog met injectiestof gevuld; een verder gedeelte van hare in het lang gekliefde holte loopt als een sleuf door tot ongeveer *f.*

h. h. Doorgesnedene navelslagaderen.

i. Laag gelei tusschen de huid en den wand der ader, die zich naar den buik toe in twee lagen verdeelt; *l.* geleilaag met de huid zamenhangende; *k.* diepere geleilaag met de navelvaten naauwer verbonden.

Fig. 45. Gedeelte van de huid, dat zich op de navelstreng legt, met hare bloedvaten en ondergelegene gelei, (Fig. 44 *a'. i.*) 50-maal vergroot.

a. a'. b. Huid, waarin men een fraai net van haarvaten ziet, die zich taksgewijze verdeelen; *a'.* plaats waar het corium eindigt; *a. a'.* epidermis.

c. c. Geleilaag, waarin eene menigte haarvaten, die uit het corium *b. a.* in deze geleilaag dringen en eenen geheel anderen meer overlangschen loop aannemen.

f. Duidelijke zamenhang in oorsprong der geleivaten met de vaten der huid.

g. g'. Wand der ader, waarin bij *g'* eenige diepere haarvaten verloopen, die niet uit de huid hunnen oorsprong nemen. Zie Fig 44 *g.*

Fig. 46. Scheef doorgesneden navelslagader, met omringende gelei en haarvaten. Zie Fig. 44 *h'.* 50 maal.

a. a. Opening der navelslagader.

b. b. b. Een gedeelte van den vaatrok zigtbaar, met een zeer rijk net van haarvaten.

c. c. Vaten, die zich in de gelei van de navelstreng verspreiden en duidelijk uit de haarvaten der slagader hunnen oorsprong nemen; deze vaten loopen eveneens longitudinaal door de gelei in het midden der navelstreng tot aan de grens der huid. Fig. 44 *a'*.

Fig. 47. Gedeelte der zeer weeke sponsachtige mucosa der baarmoeder met bloedvaten, bij eene trompetzwangerschap.

a. a. a. Verschillende openingen der glandulae utriculares op de oppervlakte der mucosa; door de doorschijnende wanden verloopen vele slagaderen en vooral aderen.

b. Holten bij de doorsnede geopend, meest van de glandulae utriculares, met langsloopende bloedvaten.

c. c. Vatenweefsel der baarmoeder zelve, waardoor veel spaarzamer enkele bloedvaten zich begeven, geteekend door den Heer Schubard, Prosector.

Fig. 48. Gedeelte van den wand der Falloppiaansche trompet bij trompet-zwangergerschap op de plaats der placenta, van de binnenzijde gezien, 50 m.

a. a. a. Onderscheidene holten in de decidua, uit de meesten waarvan de vlokken zijn uitgetrokken; de wanden waren meer of min bedekt met roode in de slagaderen der moeder ingespotene stof.

b. b. Kleinere holten met roode stof gevuld, naar allen schijn ook voor de vlokken, welke misschien door de injectiestof zijn uitgedreven; aan de randen ziet men een afgescheurd vlies, waarschijnlijk het epitheliaalvlies der decidua, hetwelk anders de vlokken bedekt.

c. c. c. Dun vlies vooral aan den rand der holten gehecht, en slechts op eenige plaatsen uitgedrukt, om de duidelijkheid niet te benadeelen; hetzelfde epitheliaalvlies der decidua, dat met het uittrekken der vlokken is afgescheurd.

d. Zeer duidelijke openingen of monden van twee vaten, in de holten der decidua uitkomende en meer of min met roode in de slagaderen der moeder ingespotene stof gevuld; waarschijnlijk dus slagaderen, hetgeen echter bij den overgang dezer stof in onderscheidene aderen der trompet onzeker is.

e. Holte, waarin nog duidelijk de indrukken der vlokken, zoo als die ook op de decidua in gewone zwangerschap (Zie Fig. 18) voorkomen.

f. f. Vlokken der placenta, zoo als zij in de holten der decidua indringen en zich aan den wand der decidua vasthechten.

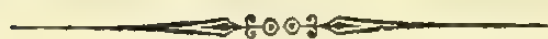
Fig. 49. Ander gedeelte van dezelfde trompet-zwangerschap, iets meer van terzijde gezien; 50 m. vergroot.

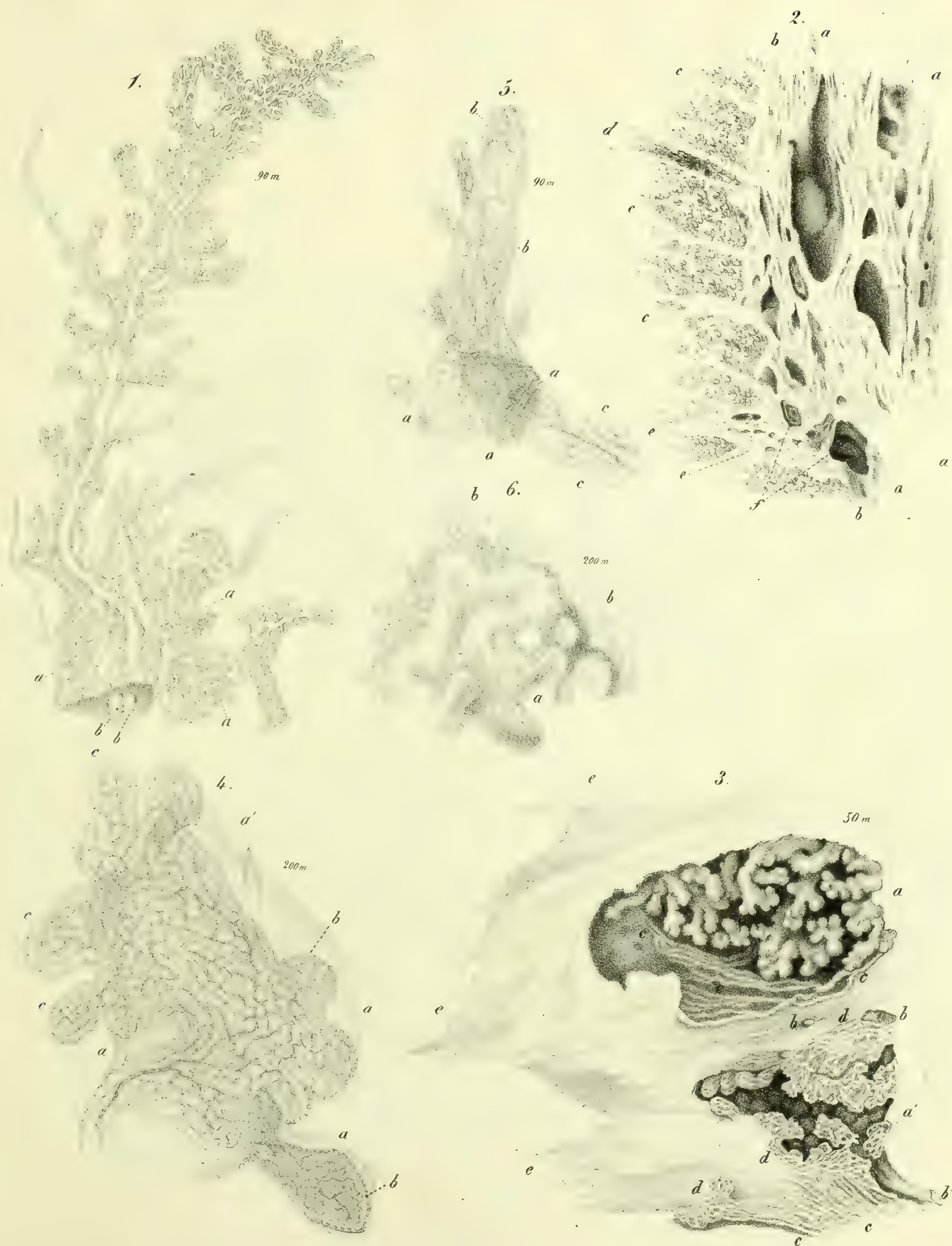
a a. Spiervezelen van den wand der Falloppiaansche trompet, zeer ontwikkeld, in de doorsnede.

b. b. c. c. c. c. Decidua op de trompet aan de plaats der placenta zeer ontwikkeld. *b. b.* Doorgesneden en verdikt gedeelte der mucosa, hetgeen zich tot decidua gevormd heeft, vaster en minder celachtig; *c. c. c. c.* verlengselen der decidua tusschen de vlokken, waardoor de in de vorige figuur aangetoonde holten worden gevormd, in welke de vlokken bevat zijn; *d. d. d. d.* verschillende vliezige uitbreidingen tusschen de vlokken; *e. e. e.* vlokken, die als door ronde openingen dringen in de diepere holten der decidua; deze vlokken zijn ook hier bekleed met een soort van epitheliaalvlies der decidua, hetgeen om de vlokken bij *f* is gekliefd en hierdoor zigtbaar geworden; op deze wijze wordt de holte afgesloten, waarin de vlok is bevat, en waarin het moederlijke bloed is uitgestort.

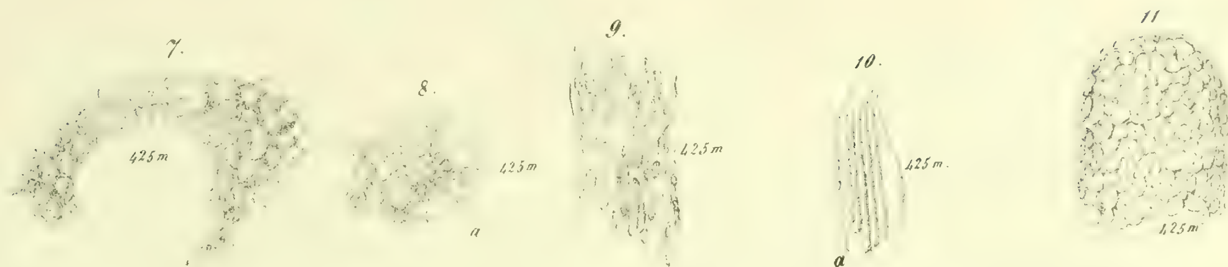
g. Eenige vlokken, welke uit eene diepere doorgesneden holte der decidua te voorschijn komen.

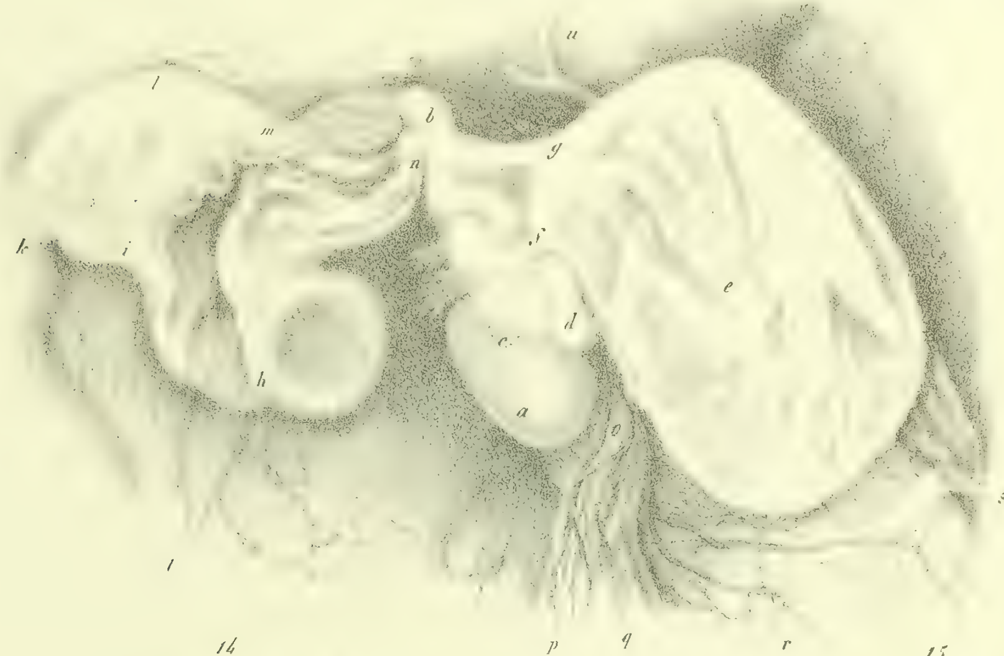
h. Eene vrij wijde opening eener ader in het doorgesneden gedeelte der decidua, met roode stof gevuld; waarschijnlijk eene ader, die het bloed uit de placenta terugvoert.

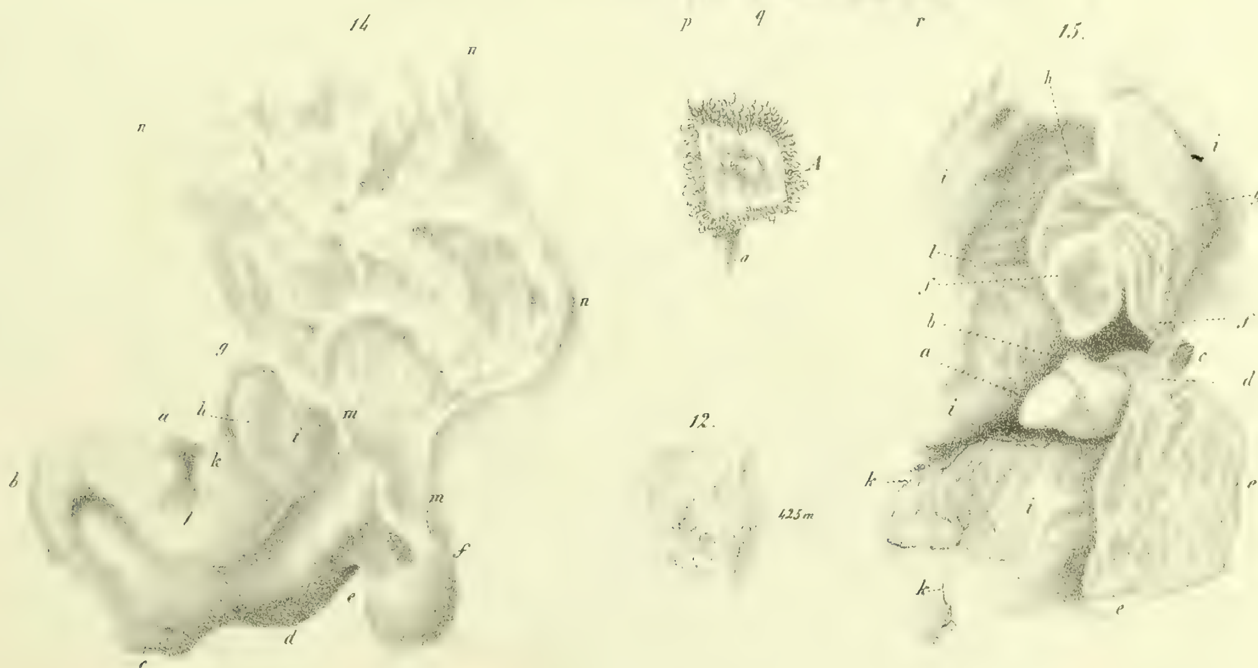




Lith. v. Meijer & Co Amst.

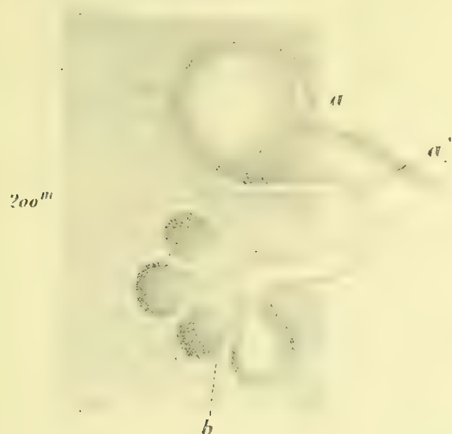






Lith. v. Meyer & Co. Amstd.

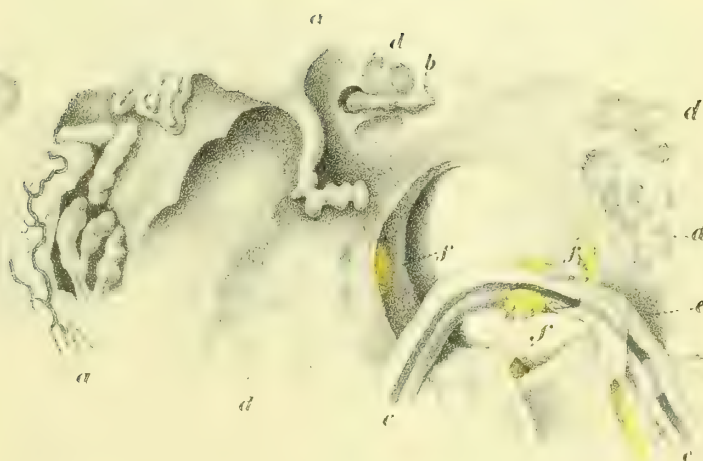
16.



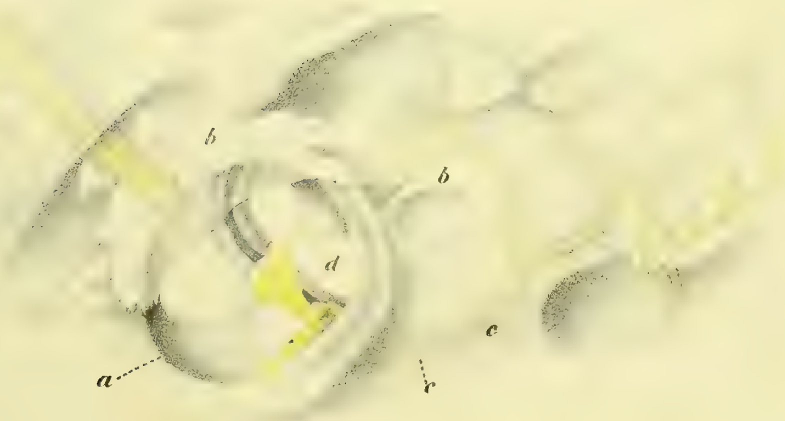
17.



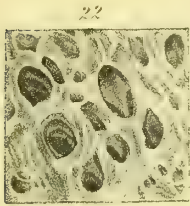
18.



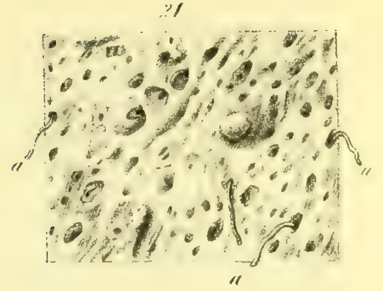
19. 50 m

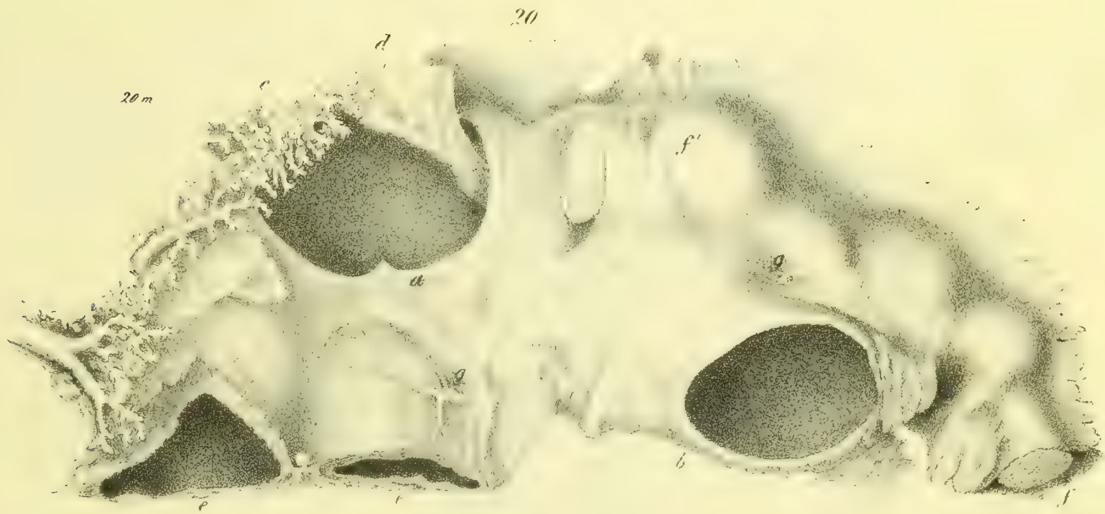


Lith. v. Meyer & C° Amst.


22

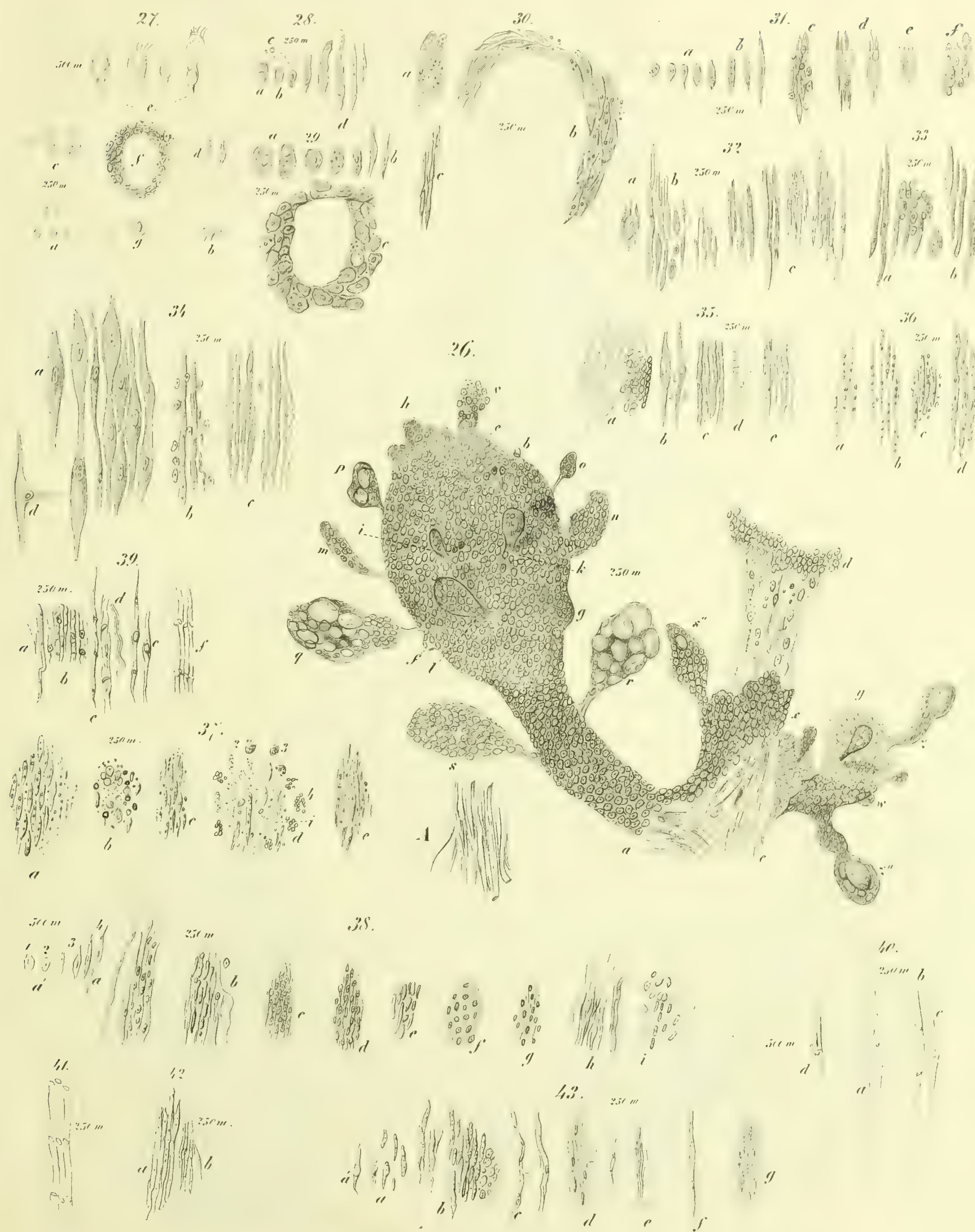

23
a


21
a
a
a

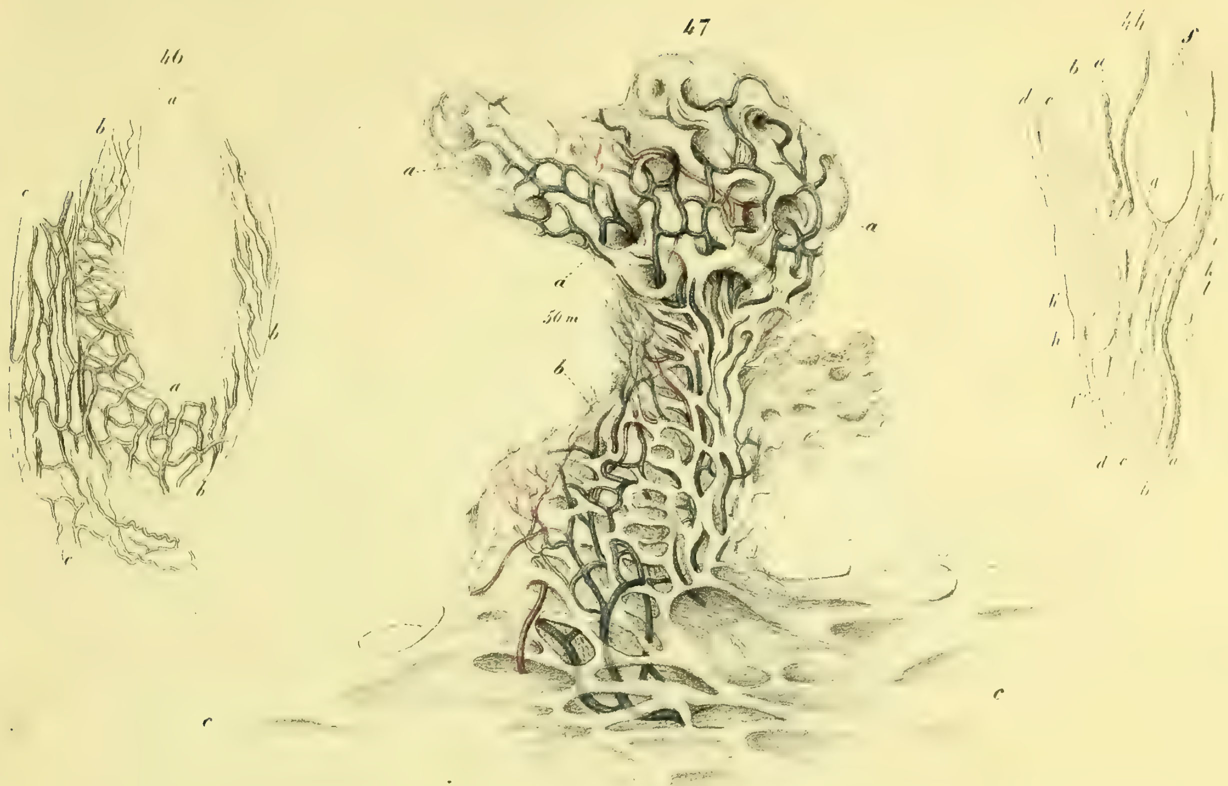

20
20 m
d
c
a
f'
g
g
b
e
e
f

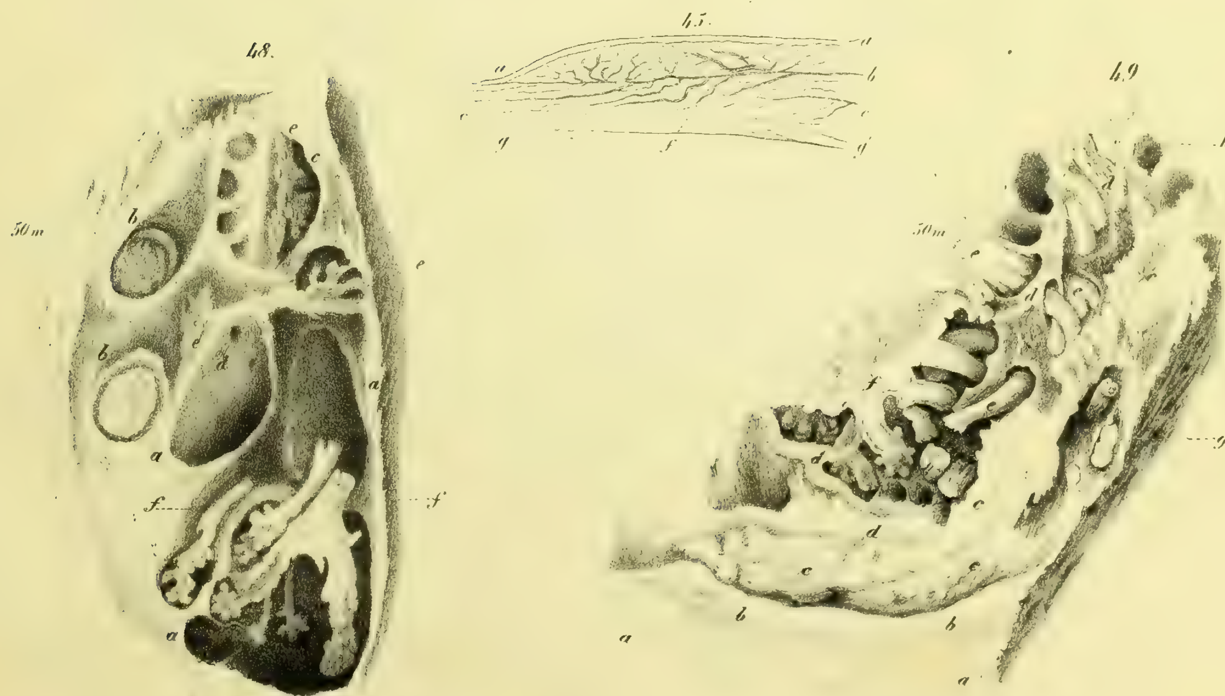

24
a
c
b


25
b
c
a
b
c



Lith. v. Meyer & Co. Amst.





Lith v Meyer & C° Amst